RID

RIVISTA ITALIANA DIFESA

SPECIALE EURONAVAL

ESCLUSIVO
DPP 2018: SOLDI E PROGRAMMI

MENSILE - N°12 DICEMBRE 2018 - PREZZO € 6,50 Poste Italiane s.p.a. - Spediz. in Abb. Post. - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art. 1, comma 1, LO/BS

- **MARE APERTO II: LA MM INIZIA L'ADDESTRAMENTO**
- **EUROMISSILI 2.0 (?)**
- **CAEX II-2018, LA SECONDA VOLTA DELL'AVES**
- **LA SOPRAVVIVENZA DEGLI ELICOTTERI DA COMBATTIMENTO**
- **STORIA: IL MIG 19, IL PRIMO CACCIA SUPERSONICO SOVIETICO**

9 771122 760004 80012>
Prima immissione: 23.11.2018 (L.198/2016)

www.rid.it

FULL RANGE.

K-CHANGE

ABOVE

BELOW

WE BUILD ALL TYPES OF NAVAL VESSELS

Our experience has no limits. We design and build aircraft carriers, frigates, corvettes, patrol vessels as well as auxiliary ships and submarines. We have proven experience as a prime contractor, managing the full life-cycle from design to construction, to logistic support and after-sales assistance. Excellence every day, every way, everywhere.

FINCANTIERI.COM

FINCANTIERI
The sea ahead

In copertina: il cacciatorpediniere CAIO DUILIO in navigazione nel corso dell'Esercitazione MARE APERTO II. (foto: Eugenio Po)

Editore: Giornalistica Riviera Soc. Coop.
Via Martiri della Liberazione, 79/3
16043 Chiavari (Genova) Italy
E-mail: rid@rid.it
Cod. Fisc. 03214840104 - P. IVA 00208820993
CCIAA Genova n. 326208
Pubblicazione mensile registrata al Tribunale di Chiavari il 28 Agosto 1982 con il n. 102
Edita dal Settembre 1982

Direttore Generale: Franco Lazzari (franco.lazzari@rid.it)

Direttore Responsabile: Pietro Batacchi (pietro.batacchi@rid.it)
Capo Servizio: Eugenio Po (eugenio.po@rid.it)

Esteri: Ezio Bonsignore
Forze terrestri e navali: Enrico Po
Operazioni Speciali: Pietro Batacchi

Collaboratori:
Massimo Annati, Claudio Bigatti, Mario Cecon, Giuseppe Ciampaglia, Sergio Coniglio, Michele Cosentino Giuliano Da Frè, Marco De Montis, Massimo Ferrari, Paolo Gianvanni, Virgilio Giusti, Jean-Pierre Husson, Leonardo Lanzara, Michael Mason, Ugo Mazza, David Meattini, Maurizio Mini, Giuseppe Modola, Andrea Mottola, Riccardo Nassigh, Michele Nones, Paolo Quaranta, Amedeo Solimano, Lorenzo Striuli, Paolo Valpolini.

Ufficio Abbonamenti
Loredana Debenedetti

Servizio Pubblicità (rid@rid.it)
Via Martiri Liberazione 79/3, Chiavari (GE)
Tel. 0039-0185-301598 - Fax 0039-0185-309063

AMMINISTRAZIONE (amministrazione@rid.it)
REDAZIONE (redazione@rid.it)
Via Martiri della Liberazione, 79/3
16043 Chiavari (Genova) - Telef. 0039-0185-308606/309171
Telefax 0039-0185-309063

UFFICI PUBBLICITA' ALL'ESTERO:

Germania, Austria e resto del mondo:
Mönch Verlagsgesellschaft mbH
Christine-Demmer-Str. 7, D-53474 Bad Neuenahr-Ahrweiller
Telephone: (+49-2641) 3703-0 - Telefax: (+49-2641) 3703-199

Francia:
Mr. Georges France
6, Impasse de la Grande - F-91510 Janville-sur-Juine
Tel.: (+33-1) 60829888 - Telefax: (+33-1) 60829889

Spagna/Portogallo:
Mr. Antonio Terol Garcia
c/Miguel Angel 6 - 28010 Madrid
Tel.: (+34-91) 3102998 - Telefax: (+34-91) 3102454

USA/Canada:
Mrs. Helena Hoogterp
4125 Venetia Way - USA - Palm Beach Gardens, FL 33418
Tel.: (+1-203) 4458466 - Telefax: (+1-203) 4458406

ABBONAMENTI ITALIA (ordini@rid.it)
RID è in vendita sia in edicola che per abbonamento, 12 numeri all'anno.
Abbonamenti: annuale Euro 55,00
biennale Euro 104,00
(incluse spese di spedizione)
Spedire richiesta a: GIORNALISTICA RIVIERA S.C.
Via Martiri della Liberazione, 79/3 - 16043 Chiavari (Genova)
c.c.p. n. 16031163

ABBONAMENTI ESTERO (ordini@rid.it)
Annuale (12 numeri): Europa Euro 103,00, Resto del mondo Euro 130,00
Biennale (24 numeri): Europa Euro 190,00, Resto del mondo Euro 250,00
Pagamento tramite vaglia postale internazionale su
c/c n. 16031163 intestato a: GIORNALISTICA RIVIERA S.C.
Via Martiri della Liberazione 79/3 - 16043 Chiavari (Genova)

Distribuzione esclusiva per l'Italia:
Pieroni Distribuzione S.r.l. - Via C. Cazzaniga, 19 - 20132 Milano
Tel. 02 / 25.82.31.76 - Fax 02 / 25.82.33.24
Spediz. in Abb. Post. - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art. 1, comma 1

Stampa: Tiber S.p.A.
Via della Volta, 179 - 25124 Brescia - Tel. 030 / 354.34.39

La Giornalistica Riviera S.C. beneficia, per questa testata, dei contributi di cui alla Legge n. 250/90 e successive modifiche ed integrazioni.

La Giornalistica Riviera S.C. per tramite dell'Associazione F.I.L.E. aderisce all'Istituto dell'Autodisciplina Pubblicitaria - IAP vincolandosi al rispetto del Codice di Autodisciplina della Comunicazione Commerciale e delle decisioni del Giurì e del Comitato di Controllo.

© Copyright GIORNALISTICA RIVIERA S.C.

Associato all'Unione Stampa Periodica Italiana

FEDERAZIONE ITALIANA LIBERI EDITORI

RIVISTA ITALIANA DIFESA

RID

N°12 DICEMBRE 2018

SOMMARIO

5
Editoriale

6
Lettere-Recensioni

7
Notiziario-Focus-Aree di crisi

18
Obiettivo Italia

21
Servizi & Segreti
di Michael Mason

22
Il DPP 2018-2020: la quiete prima della tempesta?
di Pietro Batacchi

— SPECIALE EURONAVAL —

30
Francia ed Italia protagoniste ad Euronaval 2018
di Eugenio Po

42
I dettagli dell'accordo tra Fincantieri e Naval Group
di Eugenio Po

46
Euromissili 2.0
di Ezio Bonsignore

56
La sopravvivenza degli elicotteri da combattimento
di Sergio Coniglio

68
MARE APERTO II: la MM inizia l'addestramento
di Eugenio Po

72
CAEX II-2018, la seconda volta dell'AVES
di Paolo Valpolini

76
La difesa aerea della NATO
di Marco Giulio Barone

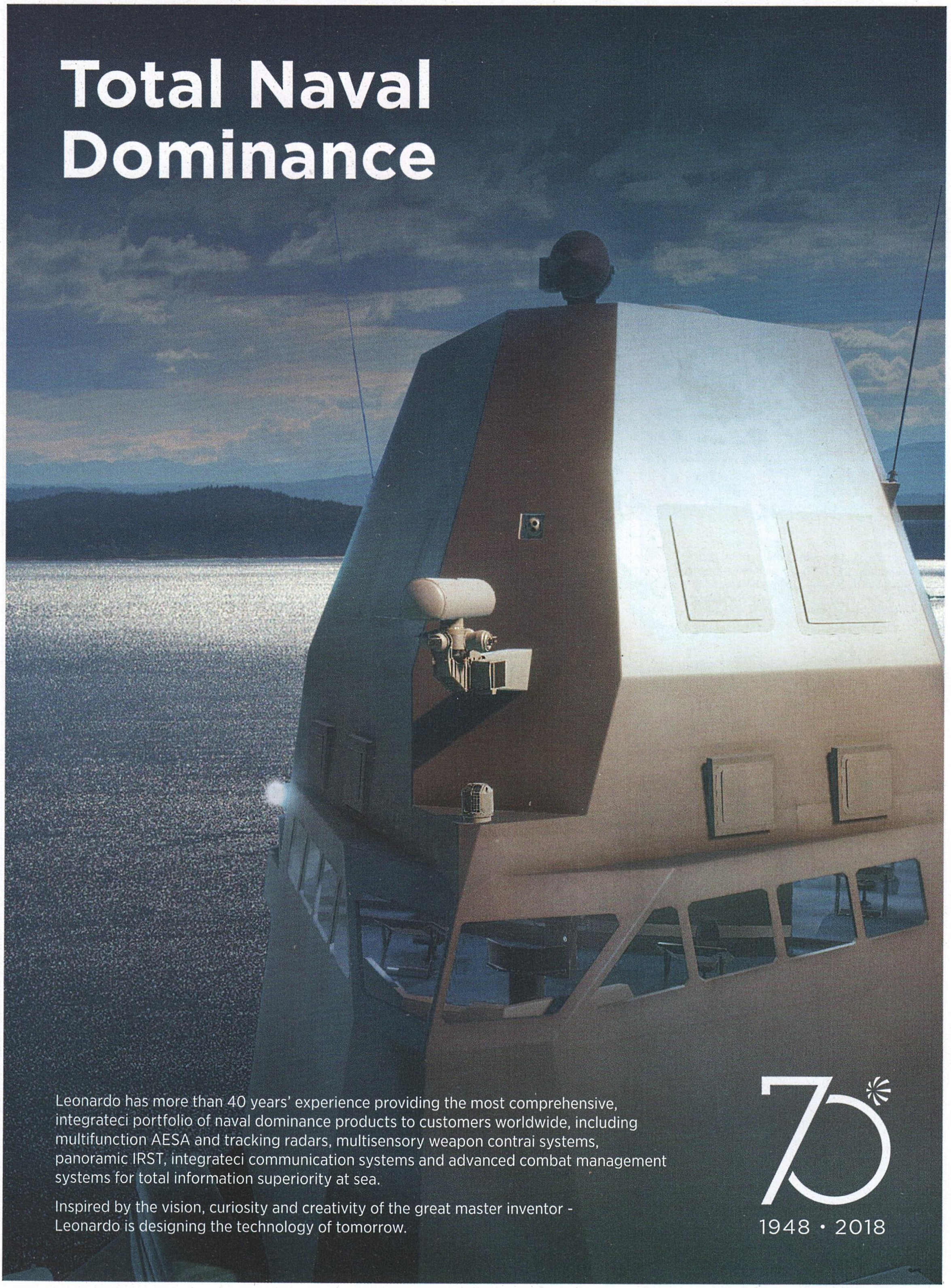
82
Le nuove unità leggere russe classe KARAKURT
di Enrico Po

88
Storia: il MiG-19: il primo caccia supersonico sovietico
di Giuseppe Ciampaglia

NEL PROSSIMO NUMERO: (in edicola dal 21 Dicembre)

- QUALI FREGATE PER LA MARINA DEGLI STATI UNITI?
- LE MITRAGLIATRICI PESANTI MODERNE
- LA NUOVA FANTERIA BRITANNICA
- I REPARTI DI FORCE PROTECTION IMBARCATA
- LA NARCO GUERRA IN MESSICO
- STORIA: IL CACCIATORPEDINIERE POLACCO BLYSKAWICA

Total Naval Dominance



Leonardo has more than 40 years' experience providing the most comprehensive, integrateci portfolio of naval dominance products to customers worldwide, including multifunction AESA and tracking radars, multisensory weapon contrai systems, panoramic IRST, integrateci communication systems and advanced combat management systems for total information superiority at sea.

Inspired by the vision, curiosity and creativity of the great master inventor - Leonardo is designing the technology of tomorrow.

1948 • 2018

leonardocompany.com

Helicopters | Aeronautics | Electronics, Defence & Security Systems | Space

LEONARDO
LAND & NAVAL DEFENCE ELECTRONICS

Il bancomat della Difesa

Detto fatto. La Difesa torna ad essere ciò che è sempre stata: un bancomat cui attingere all'occorrenza. Il DPP 2018-2020 ne fornisce per ora solo un primo assaggio - già, perché quest'anno si è solo potuto effettuare un intervento parziale e non c'era il tempo per incidere in profondità sul documento impostato dal precedente governo - ma l'anno prossimo la concezione della Difesa "gialloverde" avrà modo di dispiegare tutti i suoi effetti, con conseguenze potenzialmente molto pesanti per le capacità militari nazionali, per il ruolo dell'Italia nello scenario internazionale e naturalmente per l'industria aerospaziale e nazionale. La Legge di Bilancio 2019 è lì, e lo dimostra. Non c'è che da sperare in ravvedimenti in sede di esame parlamentare.

Partiamo dagli aspetti finanziari: è ben noto che il bilancio della difesa italiano è da lustri non solo "striminzito" (altro che 2% del PIL promesso a NATO ed UE) ma anche mal strutturato, con la maggior parte delle risorse dedicate al pagamento degli stipendi, fondi insufficienti per ricerca, sviluppo e procurement (anche contando i fondi MiSE) e pochi spiccioli per esercizio, addestramento, manutenzione ed aggiornamento dei materiali in servizio. Può cambiare il "colore" dei governi, ma il risultato è sempre lo stesso, con il paradosso che da noi i governi "di destra" sono in genere più "taglierini" di quelli di centro-sinistra. Ma questo governo, o quanto meno una parte di esso, sembra ambire a nuovi record negativi. Il Vice Premier Di Maio aveva detto (e poi scritto) chiaramente che la riforma e il potenziamento dei centri per l'impiego, pilastro dell'iniziativa del reddito di cittadinanza, sarebbero stati finanziati tagliando la spesa per la Difesa, evidentemente considerata poco importante se non inutile.

La Difesa-bancomat si vede ora servire il conto, con un mix di rallentamenti-scaglionamenti dei programmi e tagli veri e propri: il MiSE del Ministro Di Maio comincia a rimandare (flessibilità orizzontale!!) investimenti già programmati per 118 milioni, colpendo un po' di tutto, ma in particolare FREMM ed Eurofighter. Inoltre, anche se non viene detto ufficialmente, al MiSE sono fermi programmi già in corso e che ufficialmente non dovrebbero essere oggetto di rimodulazione: dall'M-345 al VBM "EVO".

La Difesa contribuisce "al cambiamento" con 254 milioni. Come spieghiamo con un articolo dettagliato su questo numero, la scure tocca gli investimenti, ma anche programmi infrastrutturali cruciali come l'iniziativa di realizzare un "Pentagono" italiano a Centocelle dove concentrare (e ridurre) Stati Maggiori ed enti militari di vertice, con conseguente efficienza e risparmi a medio termine. Una delle migliori idee dei precedenti Ministri viene cancellata. In un Paese normale, se la scelta strategica è quella di ridurre la spesa militare, i tagli avvengono in modo intelligente e bilanciato su tutte le componenti, partendo magari da quelle dove c'è un esubero, ovvero, nel caso italiano, il capitolo del Personale. Spendiamo il 73% del bilancio ordinario per il Personale, mentre dovremmo attestarci sul 50%. In seconda battuta, posto che la spesa per l'Esercizio è già ridicola, e proprio non si può spendere di meno, si poteva intervenire sui nuovi progetti evitando di partire con alcune iniziative. Invece si tocca solo il CAMM ER, per ora, che è assolutamente strategico da un punto di vista sia industriale che operativo. L'obiettivo immediato è tuttavia quello di far cassa più che competenza, ed ecco il pastrocchio del posticipo e della diluizione delle spese, che ha l'effetto di rendere più inefficienti i programmi e di aumentarne i costi, quando non anche quello di creare delicate tensioni con i partner nei programmi internazionali. Il Personale invece non si tocca: lasciava sconcertati leggere qualche articolo sui media nazionali che commentava in senso positivo il fatto che si tagliassero gli investimenti salvaguardando gli organici. Ora, che i media nazionali abbiano scarsa o nulla consapevolezza di quale siano il compito, l'organizzazione e il funzionamento delle Forze Armate non è una novità e non ci preoccupa. Ci preoccupa invece constatare la stessa forma mentis nel governo. E sì che non sarebbe difficile comprendere che, oggi più che ieri, le Forze Armate servono ad assicurare la difesa degli interessi nazionali, soprattutto all'estero, e per farlo è necessario che siano formate da professionisti selezionati, molto ben preparati ed equipaggiati con i migliori sistemi che ci si può permettere. Senza tali mezzi è difficile o impossibile cooperare con gli alleati e se si va sul campo si rischia di essere chiamati a fornire la fanteria invece che la componente pregiata. Si espongono poi i militari a rischi spiacevoli, in assenza di quella capacità di "overmatch" che ha consentito negli ultimi decenni alle forze occidentali di evitare perdite pesantissime nei conflitti che si sono combattuti, si combattono e si continueranno a combattere. Ecco perché nei Paesi normali quando un governo decide che la Difesa non è prioritaria (scelta più che legittima, purché se ne comprendano le conseguenze) lo strumento militare viene tagliato in modo bilanciato. In parallelo anche l'industria nazionale aerospaziale e della difesa si adegua: riduce il personale e gli investimenti e si focalizza nelle aree che, si spera, saranno state identificate come prioritarie. Se questo avvenisse anche in Italia la Difesa dovrebbe accelerare la Riforma Di Paola e poi proseguire nei tagli fino a raggiungere il punto di equilibrio.

Ma niente del genere accade e accadrà. Il numero di militari alle armi cala lentamente (e per di più le dinamiche di arruolamento e alimentazione dei ranghi sono a dir poco surreali, con un evidente sbilanciamento verso l'alto che continua a persistere), e si spende di meno in ricerca, sviluppo e ammodernamento dello strumento militare. Se questo trend dovesse continuare, cioè se il taglio del 2019 non dovesse essere solo una tantum, sarebbero a serio rischio l'efficienza della macchina militare (che la Difesa, pur tra tante difficoltà, era riuscita finora a mantenere su buoni livelli) e la nostra credibilità di "provider" di sicurezza internazionale. Da qui l'esigenza anche di ripensare la nostra proiezione internazionale – è già, i militari sono stati il pilastro della nostra politica estera negli ultimi 30 anni – e di rivedere il perimetro di impegni ed ambizioni che, ecco il paradosso, per ora restano sostanzialmente gli stessi, con l'aggiunta (meritoria) del Niger.

Sul fronte industriale, dato che il comparto è sostanzialmente a controllo statale, gli amministratori delegati non saranno in grado di effettuare le scelte opportune e necessarie. Anzi, è quasi paradossale che qualche settimana fa Fincantieri e Leonardo siano state convocate dal Governo per sentirsi dire che dovranno aumentare occupazione e investimenti. Missione impossibile. Come può avvenire, del resto, questo se si tagliail procurement? La situazione diventerà via via più pesante in particolare per Leonardo, di cui il MEF detiene il 32% mentre il resto del capitale è in mano ad investitori che sanno leggere i numeri e che non badano alle fake news. Investitori che mettono a disposizione risorse purché siano remunerate con dividendi o aumento del valore dei titoli, altrimenti vendono e spostano i propri denari. A volte ci dimentichiamo che stiamo parlando di un'industria, quella militare, che rappresenta una delle pochissime eccellenze strategiche nazionali. Ma tant'è. L'altra grande questione riguarda quell'enfasi sul "duale" che emerge dai documenti programmatici ufficiali, ma anche dalle dichiarazioni di alcuni esponenti della maggioranza (per fortuna non tutti...). Ora, la dualità è importante, ma sempre avendo in mente quali sono il requisito e l'impiego primario per il mezzo che si sta sviluppando ed acquisendo. Le Forze Armate servono per assicurare la difesa nazionale, non per spegnere gli incendi o portare soccorsi post-disastro naturale. Fanno anche quello, per carità - anzi, delle volte è solo grazie al genio ed ai mezzi militari che si possono risolvere situazioni veramente critiche - ma è un compito secondario. Il contrario avviene per le forze di polizia, alcune delle quali passano sotto comando militare in caso di guerra ed hanno un ruolo militare "secondario". Per lo stesso motivo i militari non dovrebbero essere impiegati in massa per "strade sicure" o "terra dei fuochi", men che meno soldati professionisti. Specie quando l'Italia ha la più alta densità di tutori dell'ordine dell'Occidente. Sia chiaro. Un governo legittimato dal Parlamento può anche ritenere che Difesa e Forze Armate siano enti di protezione civile o organizzazioni dedite esclusivamente al welfare: basta evitare di seguire i notiziari internazionali e si può anche credere che sia una buona idea. Ma a quel punto bisegna solo sperare nello stellone italico e che lo "straniero" sia generoso e clemente. "Ammerikani, Puttinisti, Makkronisti" e compagnia sono lì in agguato ad aspettare il cadavere: un classico della storia di questo bellissimo, ma disgraziato, Paese da Carlo VIII in avanti.

© Riproduzione riservata

Pietro Batacchi

LETTERE

Non sottovalutate il dragone!

Ho recentemente acquistato e letto una monografia sugli ultimi tipi di caccia cinesi (J-31 e J-20). Il prodotto si è rivelato piuttosto scadente, benché redatto da uno dei più navigati giornalisti italiani del settore.
Certo, capisco l'intento commerciale, su velivoli piuttosto misteriosi, così come la difficoltà di reperire informazioni attendibili. Ma mi pare che ci sia, un po' in tutta la stampa specialistica, una sorta di imbarazzo, comunque un gap speculativo su tali nuovi prodotti del grande Paese asiatico. Non è possibile limitarsi a richiamare sempre la bravura dei Cinesi nel reverse engineering, la loro sudditanza motoristica nei confronti dei Russi, la fabbrica di prototipi. Quello che continuo a non trovare è un'analisi dottrinale di tali vettori. D'accordo, saranno funzionali alla strategia "anti-access, area-denial", ma come? In quali contesti? Con quali reali capacità? Una macchina come il J-20 non la si può liquidare con una generica descrizione e qualche valutazione comparativa (con l'F-22?!). A me pare, per dimensioni e design, molto originale, evidentemente rispondendo a requisiti del tutto peculiari. E che dire dell'UCAV DARK SWORD? Lo sforzo che la Cina sta producendo per rinnovare la propria Aeronautica (e non solo) e la capacità di portare in volo sia pur dei prototipi così innovativi, meriterebbero tutta una serie di articoli che invece mi duole non trovare nella pubblicistica di riferimento.

Donaldo Di Cristofalo

Beh, caro lettore, mentre suggerisco di rivolgere le critiche sul prodotto editoriale che non La ha soddisfatta a chi di dovere, direi che concordo solo parzialmente con le Sue osservazioni. Intanto, per quanto ci riguarda, direi che gli articoli di analisi tecnica che dedichiamo alle realizzazioni cinesi (non solo velivoli, ma anche unità navali, mezzi terrestri, missili, ecc.) sono piuttosto approfonditi dal punto di vista tecnico. Certamente lavoriamo sulla base delle informazioni che si riescono a reperire, cerchiamo di eliminare la disinformazione positiva/negativa e poi ci spremiamo le meningi.
Perché un conto è assemblare acriticamente quanto si trova, altro è cercare di correlare e trarre indicazioni tecnico-operative. Ed andiamo, direi, abbastanza nel dettaglio. Mi dica dove trova articoli più approfonditi di quelli di RID sui velivoli cinesi, tanto per stare in tema. Poi che si possa fare di più e di meglio è indubbio e ci proveremo. Siamo infatti perfettamente convinti che la Cina di oggi meriti la massima attenzione, pari a quella che durante la Guerra Fredda dedicavamo all'URSS. E, come Lei osserva, i temi sui quali cimentarsi non mancano, visto l'enorme produzione di concetti, prototipi, ecc. made in China, per non parlare dell'evoluzione della politica militare cinese e della sua strategia geopolitica. Siamo anche perfettamente convinti che non si debba sottovalutare la potenza militare cinese, che sta crescendo e sta erodendo il gap di vantaggio qualitativo di cui hanno per decenni goduto gli USA. USA che sono estremamente preoccupati e alimentano in ogni modo l'imminenza del "pericolo cinese" per ottenere dal Congresso i denari necessari a potenziare sia qualitativamente che quantitativamente la macchina militare nazionale, nella consapevolezza che la prospettiva di un conflitto, prima o poi, non è più solo un'ipotesi accademica. Non a caso il DoD diffonde a ripetizione studi sul potenziale militare cinese, compresa un "Chinese Military Power". Questo però non deve portare al "panico". I Cinesi stanno migliorando, ogni anno fanno meglio, ma devono anche superare grandi problemi, difficoltà e inefficienze. Anzi, trovo che diversi analisti considerino le realizzazioni cinesi, anche quelle prototipiche, come un qualcosa di strabiliante non esercitando un minimo di analisi critica oggettiva: tutto quello che fa Pechino è perfetto, straordinario, funziona bene ed è letale ed impiegato al meglio.
Ma sappiamo che non è così. Sappiamo anche che il numero di piattaforme di nuova generazione prodotte ed in servizio è ancora relativamente modesto, se ci riferiamo a quelle super. E non sono così super come a volte sembrano. Le dirò di più: le abbiamo mai viste operare in scenario bellico/operativo? La risposta è no. Proviamo, invece, a fare questa domanda relativamente ai mezzi o ai prodotti americani/occidentali, ma anche russi.
C'è una bella differenza, mi pare. Per il resto non si preoccupi. Continueremo a seguire i progressi cinesi passo dopo passo e cercheremo di fornire qualche analisi dottrinale-operativa, mentre per il 2019, a proposito di aerei cinesi, Le anticipo già che troverà delle belle sorprese su RID...

© Riproduzione riservata

RECENSIONI

Robert Forsyth - **Junkers Ju-52 Units 1935-1941** (COMBAT AIRCRAFT NO. 120). Osprey Publishing, 96 pagine 18x24 cm, foto e profili a colori (di Jim Laurier). Prezzo 13,99 sterline.

Lo Junkers Ju-52/3m è certamente tra le icone più note e durature del potere aereo nazista: questo spigoloso trimotore da trasporto contribuì in maniera determinante alla crescita esponenziale prima della Lufthansa e poi della Luftwaffe. Il 120º titolo della serie Osprey "Combat Aircraft" ne tratta la prima fase operativa, quella più gloriosa che lo vide esordire nel 1936 come bombardiere durante la guerra di Spagna e che si concluse nel 1941 con la campagna in terra balcanica.
L'autore Robert Forsyth, tra i massimi esperti di materiale e reparti della Luftwaffe, ripercorre la genesi del celebre trimotore, nato per il traporto merci negli angoli più remoti della Terra. Curiosamente il prototipo non nacque trimotore, ma adottava un unico V12 raffreddato a liquido. Le carenze di potenza ed affidabilità giustificarono il passaggio alla formula con 3 propulsori radiali, che ne fece la fortuna e lo consacrò come vero e proprio mito, secondo solo al ben più moderno rivale americano DC-3/DAKOTA. Forsyth nei vari capitoli rileva come la "Tante Ju" ("zia Ju", affettuoso soprannome coniato dai suoi equipaggi) si rivelasse incredibilmente robusta, versatile ed affidabile, grazie al progetto estremamente curato e perfezionato da Ernst Zindel.
Lo Ju-52/3m fu l'apice di quel processo evolutivo inaugurato già durante la Prima Guerra Mondiale dal Professor Hugo Junkers, geniale industriale e pioniere delle costruzioni metalliche e questo ne spiega le eccellenti caratteristiche. Il capitolo sulla guerra di Spagna rileva come la Luftwaffe del periodo, ancora agli esordi, dovesse fare di necessità virtù e quindi ripiegare sullo Junkers anche per le missioni di bombardamento, una soluzione di emergenza che comunque non gli impedì di conquistare numerosi successi, complice la scarsa reazione avversaria.
Con l'unica eccezione del bombardamento di Varsavia agli esordi della Seconda Guerra Mondiale, dal 1939 lo Ju-52/3m espletò con successo i suoi ruoli d'elezione, trasportando sui vari fronti ogni sorta di materiale e piccoli veicoli, lanciando paracadutisti e spostando centinaia di migliaia di soldati, il tutto in condizioni proibitive per ogni altro aeroplano. Il libro tratta gli eventi in ordine cronologico, evidenziando anche la grande capacità e l'intraprendenza degli equipaggi, la cui perizia permise l'avanzata trionfale del III Reich in Europa fino al 1941. Molto bella e ricca anche la parte iconografica, con gli usuali impeccabili profili di Jim Laurier che riproducono le numerose mimetiche del trimotore e parecchie foto inedite tratte dal Bundesarchiv.

Marco De Montis

FORZE TERRESTRI

Il Generale Vecciarelli nuovo Capo di SMD ed il Generale Rosso nuovo Capo di SMA

Il passaggio di consegne tra il Generale Claudio Graziano (cedente) e il Generale Enzo Vecciarelli (subentrante). (foto: SMD)

Il 5 novembre, presso l'aeroporto militare di Ciampino, sede del 31º Stormo, si è svolta la cerimonia di avvicendamento nella carica di Capo di Stato Maggiore della Difesa tra il Generale Claudio Graziano e il Generale Enzo Vecciarelli.
Il passaggio del testimone al vertice delle Forze Armate si è svolto alla presenza del Presidente della Repubblica, Sergio Mattarella, del Vicepresidente della Camera, Mara Carfagna, e del Ministro della Difesa, Elisabetta Trenta.

"In questi ultimi anni abbiamo visto le Forze Armate occupare un ruolo sempre più importante nella vita del Paese" – ha affermato il Ministro della Difesa durante la cerimonia – "Esse si sono costruite un patrimonio di credibilità, esperienza e capacità, di fronte sia all'opinione pubblica nazionale che a quella internazionale, che dobbiamo preservare in tutti i modi e oggi – ha continuato il Ministro – sono sempre più impegnate a presidio della sicurezza interna ed esterna del Paese, per il bene dei cittadini".

Il Generale Graziano, all'atto della conclusione di circa 44 mesi di responsabilità alla guida dello strumento militare, ha voluto accomiatarsi dagli uomini e dalle donne delle Forze Armate ricordando che "l'Italia è un Paese di riferimento per la NATO e membro attivo per le Nazioni Unite e tale ruolo ci pone nelle condizioni di poter partecipare da protagonisti a tutti i meccanismi e ai progetti di interesse che si sviluppano nell'arena internazionale". Graziano ha già assunto l'incarico di Presidente del Comitato Militare dell'Unione Europea, massima autorità militare dell'Unione Europea.
Dopo il formale passaggio delle insegne, il Generale Vecciarelli ha preso la parola affermando di voler "continuare ad investire sull'elemento umano facendo leva, innanzitutto, sulla forza delle idee, sulla spinta di innovazione che viene dal basso. Dobbiamo saper cogliere il nuovo senza timori, avere il coraggio di stigmatizzare vecchi preconcetti ideologici ma anche allontanare abitudini obsolete e sclerotici status-quo" e ha concluso "ponendomi idealmente di fronte ad ognuno dei miei uomini e donne e innanzi ad ogni cittadino italiano mi impegno a profondere ogni mia risorsa fisica, morale e intellettuale per assolvere i doveri costituzionali".
Nella sua carica di Capo di SMA, il Generale Vecciarelli è stato sostituito dal Generale Alberto Rosso – che ha lasciato il suo incarico di Capo di Gabinetto del Ministro al Generale dell'Esercito Pietro Serino – il cui avvicendamento è avvenuto ufficialmente il 31 ottobre con una cerimonia svoltasi sempre presso la sede del 31º Stormo.

Il carro da combattimento turco ALTAY entra in produzione

Lo scorso 9 novembre il Ministero della Difesa Turco, tramite l'SSB (Direttorato dell'Industria della Difesa) ha firmato un contratto con la BMC per la produzione in serie del nuovo carro da combattimento (MBT) ALTAY (vedi RID 4/2013 pagg. 62-67). Insieme alla BMC (che fa parte di una joint venture con la tedesca Rheinmetall) sono coinvolte anche la Rokestan, la Asesan, la MKE e la Havelsan.

Il primo esemplare dei 40 carri prodotti nella fase iniziale è previsto debba essere consegnato entro 18 mesi. Seguiranno poi altri 210 carri con protezione migliorata. Il contratto include anche il supporto logistico per 250 unità.
L'ALTAY, che pesa 55 t ed è equipaggiato con il cannone Rheinmetall da 120/55 mm prodotto su licenza dalla MKE, nella versione prototipica era dotato di un apparato propulsivo basato sul turbodiesel MTU 883 Ka 501-CR da 1.100 kW (1.500 HP). Secondo i piani tale power pack dovrebbe equipaggiare solo i primi 2 lotti di produzione. Per gli ultimi 2 è previsto infatti il ricorso ad un nuovo power pack basato su un motore da 1.800 HP di concezione nazionale o comunque in associazione (più probabile) con qualche azienda estera.

L'Olanda modernizza PzH-2000 e CV-90

Il Ministero della Difesa olandese ha deciso di avviare un programma di modernizzazione dei propri semoventi da 155/52 mm PzH-2000NL (noti localmente come Panzerhouwitser 2000NL) ed i propri veicoli da combattimento per la fanteria CV-9035NL. Lo ha annunciato il Segretario alla Difesa Barbara Visser inviando in Parlamento la documentazione relativa ai 2 progetti. Per gli aggiornamenti di mezza vita (MLU, Mid Life Update) dei 2 mezzi si seguiranno infatti strade distinte. Il PzH-2000 sarà modernizzato soprattutto sul versante dell'elettronica e ci sarà pure un rinnovamento del sistema di ventilazione e di condizionamento.

Il semovente PzH-2000NL.

Comunque verranno effettuati interventi anche al sistema di caricamento automatico, alla corazzatura ed ai sistemi di visione notturna. Il programma MLU del semovente, che avverrà in collaborazione con la Germania, verrà implementato a partire dal 2020 e costerà tra 25 e 100 milioni di euro. La fine della vita del PzH2000NL è compresa tra il 2035 e il 2039. Oltre al PzH2000NL, anche il CV-9035NL, la cui vita dovrebbe terminare nel 2039 dopo 30 anni di carriera, richiede un importanti interventi di rinnovamento. Questo sistema d'arma deve essere modernizzato dal 2022 con interventi su protezione, potenza di fuoco, mobilità, capacità di osservazione e di comando e controllo, manutenzione e addestramento.
Nell'attuazione della MLU, verrà ricercata, per quanto possibile, la cooperazione con altri Paesi che hanno in servizio il CV90. Il programma, che non è ancora stato definito nel dettaglio, dovrebbe avere un costo compreso tra 250 milioni di euro ed un miliardo. Ovviamente è auspicato il massimo coinvolgimento possibile dell'industria locale. Il completamento di entrambi gli MLU è previsto comunque entro il 2026.

Veicoli blindati francesi GRIFFON e JAGUAR per l'Esercito Belga

Il 25 ottobre il governo belga ha firmato un accordo con la Francia riguardante l'instaurazione di una partnership strategica volta a sviluppare una stretta collaborazione nel settore delle forze di terra. Nell'ambito di tale contesto il Belgio ha pianificato la completa modernizzazione dell'equipaggiamento dei reparti motorizzati dell'Esercito (programma CaMo) mediante l'acquisizione di 382 veicoli blindati ruotati multiruolo, sviluppati dal ragruppamento temporaneo di impresa formato da Nexter ed Arquus, del tipo VBMR GRIFFON (in diverse configurazioni) e di 60 veicoli blindati ruotati da ricognizione/combattimento EBRC JAGUAR (vedi RID 7/18 pagg. 48-49).Tali mezzi saranno identici a quelli che andranno ad equipaggiare l'Esercito Francese in modo da massimizzare la cooperazione e l'interoperabilità dei reparti blindati appartenenti agli Eserciti dei 2 Paesi. Per la produzione dei veicoli destinati all'Esercito Belga la Nexter ha firmato diversi contratti con aziende locali tra le quali da segnalare la CMI Defense che si occuperà dell'assemblaggio finale del VBMR GRIFFON.

Il Brasile acquisisce 13 VTLM LINCE K2 dell'Esercito Italiano

Il Brasile ha recentemente acquistato 16 veicoli 4x4 VTLM (Veicolo Tattico Leggero Multiruolo) IVECO LINCE K2 già appartenenti all'EI, ad un costo unitario di 170.000 euro, destinati al Gabinete de Intervencion Federal en el Estado de Rio de Janeiro (quindi niente a che fare con il contratto vinto da IVECO Vehiculos de Defensa de Brasil che riguarda la fornitura del veicolo blindato 6x6 LMV GUARANÌ prodotto in loco a Sete Lagoas). Il VTLM è stato introdotto in servizio nell'Esercito Italiano nel 2006 (1.000 unità) in una prima configurazione (definita versione base e principalmente adibita ad attività di ricognizione) che dopo i primi anni di impiego nei teatri operativi ha dimostrato grandi margini di possibili miglioramenti. Negli anni successivi, infatti, la dotazione all'EI è stata progressivamente incrementata acquisendo versioni sempre più performanti designate VTLM-1 (360 esemplari a partire dal 2011) e VTLM-1A (419 esemplari a partire dal 2012). Al fine di modernizzare le versioni introdotte nel 2006, in attesa degli esiti della sperimentazione e della successiva introduzione in servizio della nuova versione VTLM-2 (prevista per la fine di quest'anno), dal 2014 è stata avviata un'attività di ammodernamento dei primi esemplari acquisiti che, dopo tale aggiornamento (effettuato negli ultimi 2 anni su 139 esemplari con una spesa di 3,65 milioni nel 2017 e 3,61 milioni nel 2018), vengono designati VTLM LINCE K2, una configurazione che si posiziona tra la versione VTLM 2 e le versioni VTLM-1 e 1A.

Prove in mare per il sottomarino svedese GOTLAND

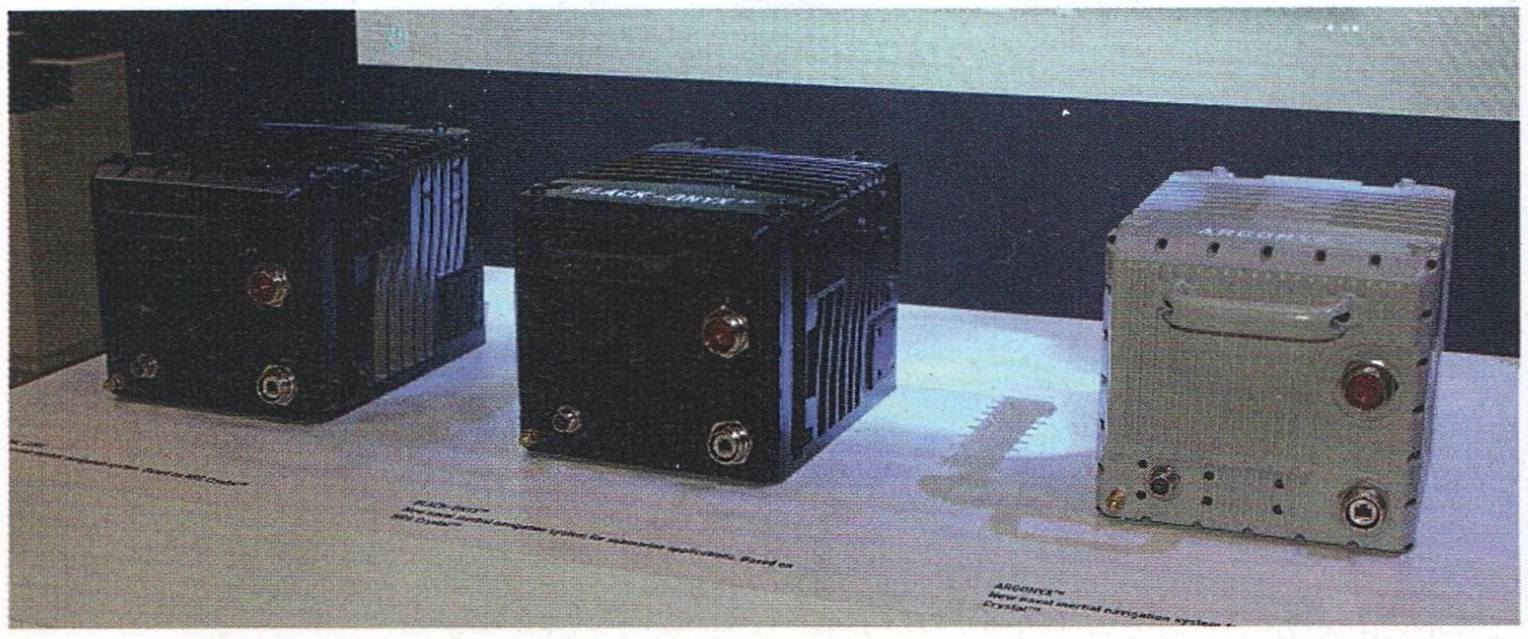
Il 19 ottobre il sottomarino della Marina Svedese GOTLAND – capoclasse di 3 unità tipo A-19 (dislocamento in superficie pari a 1.580 t, lunghezza 62 m e larghezza 6,2 m) entrate in servizio tra il 1997 e il 1999 e caratterizzate da un sistema propulsivo indipendente dall'aria (AIP) del tipo STIRLING – ha iniziato le prove in mare, dopo i lavori di Mid-Life Upgrade (MLU) effettuati nel cantiere Saab di Karlskrona, che gli consentiranno di restare in servizio fino ad oltre il 2025. I suddetti lavori hanno riguardato l'aggiornamento del sistema propulsivo e quello del sistema di gestione del combattimento. Nell'ambito di quest'ultimo, da segnalare la sostituzione del tradizionale periscopio ottico penetrante con un mast optronico.
Complessivamente più di 20 nuovi sistemi installati sul GOTLAND nell'ambito della LMU saranno utilizzati anche sui nuovi battelli Tipo A26 contribuendo così ai test e alla qualificazione di alcune soluzioni innovative presenti in tali sistemi.

Nuovi sistemi di navigazione inerziale da Safran

Safran ha presentato una nuova famiglia di sistemi di navigazione inerziale basata su giroscopio emisferico di ultima generazione HRG (Hemispherical Resonator Gyro) CRYSTAL. Tale giroscopio è realizzato attorno ad una struttura in silicio e vetro estremamente robusta. Si tratta di una soluzione brevettata dalla Safran e disegnata e prodotta interamente in Francia (e quindi ITAR free). Attorno a questa tecnologia sono stati realizzati i 3 sistemi di navigazione modulari della famiglia ONYX - ARGONYX (nelle 3 varianti SP/HP/XP) destinati all'intera gamma di navi di superficie (pattugliatori, corvette, fregate e portaerei) e BLACKONYX mono e dual core - evoluzioni del SIGMA 40 XP - destinati ai sommergibili convenzionali, nucleari e a propulsione ad aria indipendente. Tali sistemi garantiscono alte perfomance in termini di precisione dati (posizione, rotta, beccheggio, rollio, velocità orizzontale, di rotazione, di accelerazione) anche in ambienti privi di copertura di segnale satellitare (vedi quello in cui operano i sottomarini), senza alcun bisogno di avere riferimenti esterni per la precisa determinazione della posizione. Ciò rende i sistemi di navigazione basati sul CRYSTAL completamente indipendenti e praticamente impossibili da identificare/intercettare.

Andrea Mottola

I nuovi sistemi di navigazione inerziale della famiglia ONYX: da sinistra a destra il BLACKONYX mono core, la versione dual core e l'ARGONYX. (foto: Autore)



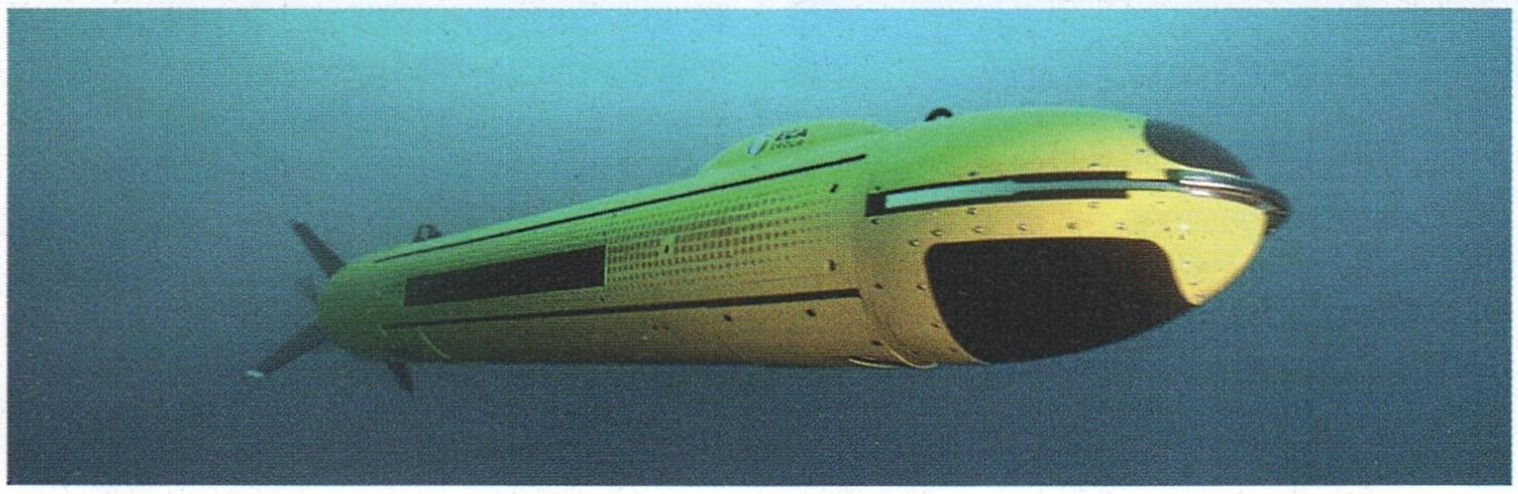
SHALDAG Mk-III e Mk-V

Il ritorno di dinamiche prettamente geopolitiche nel braccio di mare antistante Israele, soprattutto per ciò che concerne lo sfruttamento in sicurezza dei giacimenti di gas, ha dato spunto ad Israeli Shipyard per promuovere nel corso del salone parigino Euronaval (vedi pag. 30) l'offerta di unità veloci da pattugliamento, capaci di operare anche con mare molto mosso della famiglia SHALDAG. Le SHALDAG Mk-III sono navi da pattugliamento veloce con scafo in alluminio della classe delle 66 t, lunghe 26,30 m e larghe 6 m, in grado di sviluppare una velocità di crociera di 40 nodi e una velocità massima di 45 nodi. Sono progettate per intercettare battelli potenzialmente ostili in prossimità della costa, in linea di massima nella linea delle 12 miglia delle acque territoriali, sia di giorno che di notte ed in ogni condizione meteo. L'armamento massimo comprende 2 cannoni a tiro rapido di calibro compreso tra i 20 mm e i 30 mm (nella versione israeliana montano torrette Raphael TYPHOON con cannone M-242 BUSHMASTER da 25x137 mm) e almeno 2 mitragliatrici da 12,7 mm o 7,62 mm. In opzione, una delle 2 torrette TYPHOON può essere installata nella versione MLS con 4 missili SPIKE LR o 2 SPIKE NLOS (o un mix 2+1). Naturalmente, per missioni meno impegnative, l'armamento può essere rimodulato. Per esempio, le 4 unità in fase di consegna alle Fuerzas de Suguridad argentine sono equipaggiate con una torretta a comando remoto dotata di mitragliatrice Browning MH2B da 12,7 mm, mentre il posto dell'arma di poppa è stato preso da un piccolo battello di servizio e dalla relativa gruetta per la messa in mare.
Lo stesso concetto di pattugliatore veloce/intercettore è applicato alla SHALDAG Mk-V, unità da 32,65 m, larga 6,20 m, che rasenta le 100 t di peso, e ottimizzata per l'impiego in mare aperto sull'intera Zona Economica Esclusiva (ZEE). I waterjet di cui è dotata garantiscono una velocità sostenuta di 35 nodi ed una velocità massima di 40. L'armamento è simile per natura a quello delle sorelle minori, ma le Mk-V sono in grado di erogare una potenza di fuoco maggiore. Nella configurazione più potente monta ben 4 torri a comando remoto, ovvero le 2 TYPHOON (di cui una MLS) e 2 ulteriori torrette (forse una versione della Elbit SAMSON) con cannone da 20 mm, cui si aggiungono le solite mitragliatrici in calibri 12,7 mm e 7,62 mm. Inoltre, il maggior spazio a bordo consente di imbarcare un piccolo RHIB e relativa gruetta senza sacrificare potenza di fuoco. Oltre ad Israele ed Argentina, gli operatori dei pattugliatori veloci della famiglia SHALDAG includono Azerbaigian, Cipro, Guinea Equatoriale, Nigeria e Sri Lanka, cui si aggiungono alcuni clienti non rivelati.

Marco Giulio Barone

L'UUV T-18 di ECA Group per il programma cacciamine franco-britannico

Nell'ambito del programma franco-britannico MMCM (Maritime Mine Counter Measures), ECA Group ha presentato il sonar rimorchiato T-18M. Il programma prevede un sistema antimina schierabile da terra o da nave madre e basato integralmente su tecnologia unmanned che permetterà una grande persistenza in teatro e l'assenza di operatori per le operazioni più rischiose. All'iniziativa prendono parte Thales Underwater Systems in qualità di capocommessa, BAE Systems, ECA Group e L3 ASV. Ciascun modulo del sistema MMCM si basa su un USV INSPECTOR 120 in grado di navigare in autonomia e di mettere in mare un sonar ad apertura sintetica rimorchiato (T-SAS Towed Synthetic Aperture Sonar), diversi AUV (un prototipo di un AUV pesante era presente allo stand del Ministere des Armée ad Euronaval) e uno o più ROV. Nel 2019, ciascun Paese partner riceverà un modulo completo per effettuare delle prove in mare ed ottenere le necessarie qualifiche. Per quanto riguarda il T-SAS, si tratta appunto dell'ECA Group T-18M, derivato dall'AUV di successo A-18M (vedi RID 4/2018). Il T-18M è basato sullo stesso corpo dell'AUV originale, ma il cui naso è stato modificato con gli apparati di governo e di un punto di aggancio per il traino. Anche la parte posteriore è stata modificata con la rimozione del motore e dell'elica. Lo spazio così liberato permette di ampliare il payload di missione e montare così un'antenna sonar ad apertura sintetica interferometrica di grandi dimensioni che consentirà di eseguire rilevamenti rapidi a velocità relativamente elevata. Il corpo del T-SAS è prodotto in conformità allo standard STANAG 1364 per la minimizzazione della segnatura acustica e magnetica. Il T-18M mutua il sistema di navigazione inerziale (FOG – INS + DVL) dell'A-18M ottimizzato per la navigazione di precisione in zona operazioni. Altra peculiarità è l'alimentazione elettrica indipendente dal cavo di traino, soluzione adottata per ridurre il diametro del cavo e del conseguente impatto negativo sulle prestazioni nautiche del "pesce". Questa scelta consente inoltre di avere cavi più lunghi e di ridurre la potenza necessaria al natante principale per trainare il sonar, accortezza particolarmente apprezzata nel caso di un USV di forma compatta e dimensioni contenute (ricordiamo che il tutto deve poter essere messo a mare da una nave madre). Infine, per quanto riguarda la messa a mare del sonar, i tecnici ECA hanno fatto in modo che anche il T-18M fosse compatibile con il diffuso sistema di rilacio LARS (Launch And Recovery System) in modo da non dover creare e produrre attrezzi specifici – con aggravio dei costi.



Marco Giulio Barone

Fregate ADMIRAL GRIGOROVICH per la Marina Indiana

Il Governo indiano ha stipulato un contratto da 950 milioni di dollari con la Russia per la fornitura di 2 fregate ADMIRAL GRIGOROVICH, denominate ADMIRAL BUTAKOV e ADMIRAL ISTOMIN. Il contratto è stato siglato all'interno di un programma finalizzato alla fornitura di 4 fregate Project 1135.6 per la Marina Indiana. Di queste, 2 da costruire in Russia e 2 in India. Giungere alla firma del sopracitato contratto è stato alquanto complicato se si pensa che il programma è nato nel 2015. Il maggior ostacolo alla chiusura dell'accordo è stato causato dalle conseguenze del conflitto russo-ucraino, il quale ha portato alla chiusura dei rapporti con il Paese fornitore delle turbine a gas M7N.1E. Per l'appunto, tali turbine sono prodotte dall'azienda ucraina Zorya-Mashproekt, la quale ne ha sospeso il trasferimento alla Russia. La situazione è stata risolta ricorrendo ai buoni rapporti che intercorrono tra Nuova Delhi e Kiev, che hanno permesso al governo indiano di ordinare le turbine direttamente all'azienda produttrice (con l'integrazione a carico dei cantieri indiani). Per ora, il contratto prevede solamente la fornitura delle unità di produzione russa (le 2 fregate saranno pronte entro 3/4 anni).

ANic

Prove in mare del nuovo supercacciatorpediniere cinese classe NANCHANG

A partire dal 24 agosto scorso il nuovo supercaccia cinese NANCHANG (numero identificativo 101) capoclasse della serie di unità da 11.000/13.000 t, Type 055 (designazione NATO RENHAI, vedi RID 8/2018 pagg. 46-52) è impegnato nelle prove in mare dopo un allestimento durato 14 mesi (il varo ha avuto luogo l'8 giugno del 2017 presso il cantiere Jiangnam). Alla suddetta unità, che dovrebbe essere consegnata alla Marina Cinese (PLA) nel 2019, fa seguito un secondo esemplare, varato nell'aprile di quest'anno, mentre la terza e la quarta unità, assegnate ai cantieri Dalian, dovrebbero già essere state impostate. Per quanto riguarda la quinta e la sesta nave sono state assegnate anch'esse ai cantieri Dalian. Secondo alcune fonti, pare che la Marina Cinese conti di acquisire nel tempo complessivamente 24 Type 055. Per quanto riguarda l'armamento, l'annuale report del Congress on Chinese Military Power edito dall'US Department of Defense, sostiene che i Type 055, oltre agli 8 tipi di missili sup/sup land attack, sup/aria e antisom, sarebbero in grado di lanciare anche missili balistici antinave.

FL

AT YOUR FINGERTIPS!

Automation

Communications

Navigation

Integrated Platform Management Systems

Integrated Bridge Systems

Propulsion Control

Autopilot & Dynamic Positioning

Damage Control

Energy Management

SEASTEMA

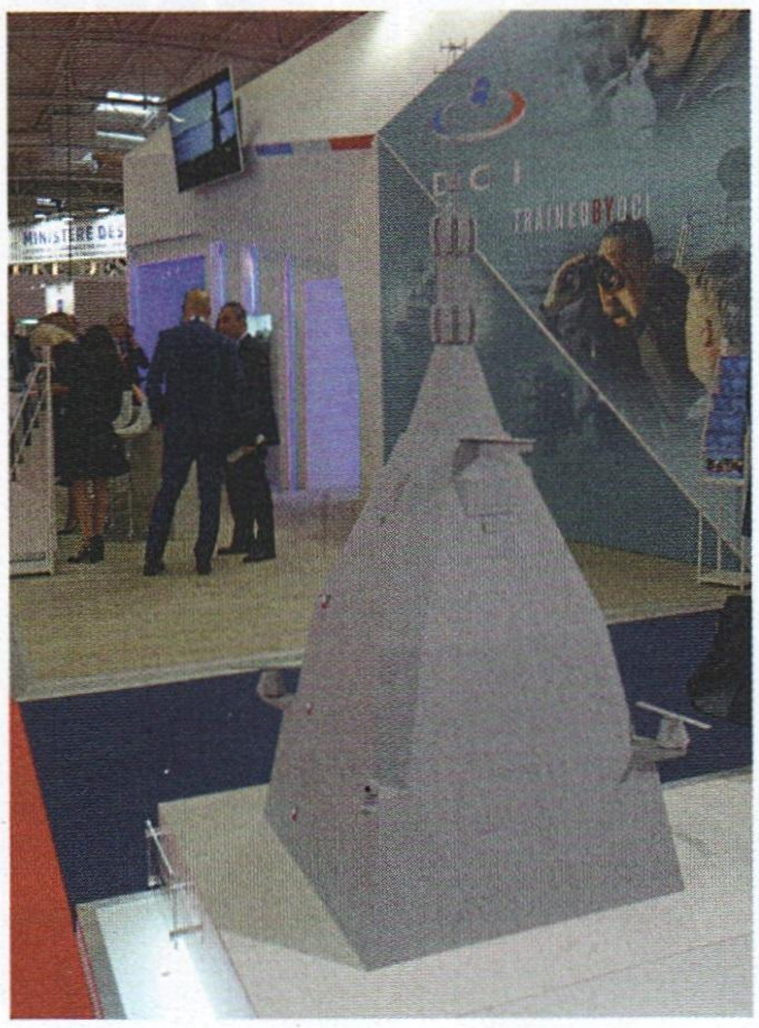
www.seastema.it

Evolvono i radar della famiglia SEA GIRAFFE

Nel corso del salone parigino Euronaval Saab ha proposto la sua famiglia di radar SEA GIRAFFE al gran completo, composta dai radar 1X (per pattugliatori veloci, FAC, USV), AMB (per corvette ed unità peculiari come le LCS statunitensi), 4A (per fregate e unità maggiori) e 4A FIXED FACE. Sebbene la maggior parte delle unità maggiori di superficie monteranno in futuro radar a facce fisse, Saab ritiene che per le unità di dislocamento limitato la soluzione dell'antenna rotante continuerà ad essere richiesta, magari integrata da sensori multifunzione. Ricordiamo che i radar Saab (non solo la famiglia SEA GIRAFFE) sono molto diffusi e di grande successo, con oltre 3.000 esemplari consegnati. Per questo motivo, l'azienda svedese continua a migliorare le prestazioni dei radar 1X, AMB e 4A per renderli resistenti alle ECM (e supportare le ECCM al tempo stesso) e più capaci nella gestione di oggetti piccoli e molto veloci che volano sulla superficie del mare. La vera novità è però rappresentata dall'Hypersonic Detection Mode (HMD) introdotto per il modello 4A FIXED FACE, che viene ottimizzato per rilevare missili antinave ipersonici che volano con profilo sea-skimming. Questa funzionalità sembra tarata in funzione delle nuove capacità di cui la Russia potrebbe disporre in futuro, che diverrebbero una minaccia concreta per la Svenska Marinen. Più in generale, la comparsa di sistemi d'arma sempre più veloci ed insidiosi è temuta da molte Marine militari, per questo Saab si aspetta un mercato florido per i radar che ne consentiranno il contrasto. La modalità HMD associata al radar 4A FIXED FACE ha una funzionalità track-while-scan molto avanzata che consente di monitorare più volte al secondo una porzione tridimensionale di spazio aereo (un volume) anche in ambiente pesantemente degradato dal clutter e/o dal jamming avversario al fine di concedere più tempo possibile alla nave per impostare una reazione di contrasto alla minaccia (manovra, ingaggio diretto, contromisure, ecc.).

Marco Giulio Barone

Un modello di un albero integrato dotato del radar SEA GIRAFFE 4A FIXED FACE. (foto: EUP)



GRUFLEX 2018: la Marina Militare si addestra con l'Armada spagnola

Tra il 7 ed il 23 novembre 2018, nelle acque dell'Oceano Atlantico, si è svolta l'esercitazione aeronavale GRUFLEX 2018 (Grupo de la Flota Exercitacion 2018) organizzata e condotta dalla Marina Spagnola alla quale partecipano anche gli Stati Uniti, il Portogallo e l'Italia. La Marina Militare è presente con la LPD SAN GIUSTO, con elicotteri e con personale della Brigata Marina SAN MARCO (un battaglione di 230 fucilieri di marina e svariati veicoli).

Complessivamente circa 3.100 uomini e donne provenienti da 4 Paesi (Spagna, Italia, Portogallo e Stati Uniti), 8 navi, 1 sottomarino, 25 aerei e più di 150 veicoli. Le manovre si sono svolte nelle acque delle Isole Canarie e nel Golfo di Cadice.

Fulcro delle unità navali spagnole presenti sono state le navi che compongono il Gruppo Anfibio e di Proiezione – Grupo Anfibio y de Proyección (JUAN CARLOS I, GALIZIA e 8 mezzi da sbarco) più 3 fregate (ALVARO DE BAZAN, ALMIRANTE JUAN DE BORBON e SANTA MARIA).

Quest'anno l'esercitazione si svolge in concomitanza con il 20º anniversario dell'attivazione della Forza Anfibia e della Forza da Sbarco italo-spagnola Spanish Italian Amphibious Force/Spanish Italian Landing Force (SIAF/SILF), evento celebrato nel corso di una cerimonia nel porto di Rota (in Spagna)

I cantieri CNIM presentano 2 nuovi mezzi da sbarco

La CNIM, ad esempio, ha presentato i modelli delle 2 famiglie di nuovi mezzi da sbarco anfibio LCA (Landing Craft Assault, nella foto a sinistra) e LCX (Landing Craft X Mission, nella foto a destra). La prima, destinata alle forze di proiezione di terra e compatibile con i bacini allagabili delle navi anfibie NATO e delle LPD appartenenti alla classe MAKASSAR, è presentata in doppia soluzione - da 23 e da 29 m di lunghezza - ed è concepita per operare con mare forza 5, ma anche in condizioni di fondali particolarmente bassi (fino ad 1 metro). La capacità di trasporto massima è di 65 t su un'area di carico da 95 m² (compatibili con il trasporto di 2 veicoli anfibi AAV7) nel caso della LCA da 23 m, mentre con la LCA da 29 m si arriva fino ad 80 t, con 115 m² di spazio. In entrambe le varianti le capacità di difesa sono affidate a 2 mitragliatrici da 12,3 mm, e la velocità a pieno carico è di 13 nodi, con autonomia di 300 miglia. La LCX, invece, viene presentata come battello maggiormente versatile (multimissione), evoluzione fondamentale per il supporto ad operazioni navali, quali il trasporto di distaccamenti di unità impegnate nelle attività di ricognizione/preparazione/esecuzione/identificazione/neutralizzazione della minaccia nell'ambito antisom, antimine ed operazioni speciali (RHIB, mezzi UAV/ROV/AUV, nonché per le operazioni logistiche.

Rispetto alla LCA, il battello, lungo 29.5 m, ha una velocità maggiore (20 nodi a pieno carico e 35 a vuoto), con capacità di trasporto massima di 65 t su un'area di 95 m², ed un'autonomia di 500 miglia. L'equipaggio è formato da 4 persone e la difesa è assicurata da una coppia di cannoni remotizzati da 20 mm.

Andrea Mottola

Leonardo fornirà gli elicotteri AW-169M alla Guardia di Finanza

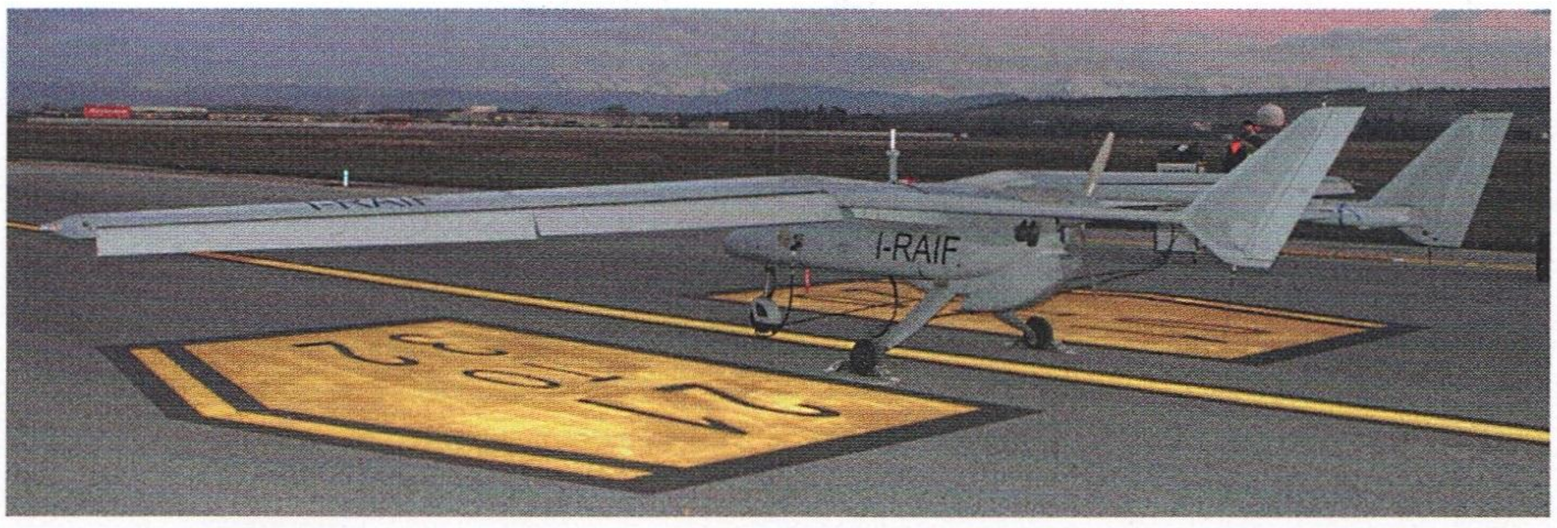
Leonardo ha stipulato un contratto con la Guardia di Finanza per la consegna di 22 elicotteri bimotore di nuova generazione AW-169M e di un pacchetto completo di supporto e addestramento. Si tratta del primo ordine per la variante governativa/militare dell'AW-169 ed un segnale importante nel quadro della necessità, espressa in un requisito prioritario in attesa di finanziamento, di acquisizione di un uovo elicottero leggero multiruolo per le Forze Armate con il quale rimpiazzare NH-550, AB-205/212/412, attualmente in servizio, in una molteplicità di compiti. Il contratto ha un valore di 280 milioni, ma l'importo potrebbe salire di altri 100 milioni per un' estensione del pacchetto sopracitato. Le consegne dovrebbero iniziare nell'estate 2019 e concludersi nel 2024. Le macchine otterranno la qualifica militare da ARMAEREO e saranno dotate di una configurazione per l'impiego in compiti di pattugliamento, ricognizione, ordine pubblico, soccorso e missioni di sicurezza. Tale configurazione comprende verricello di soccorso, galleggianti e scialuppe di salvataggio, tranciacavi, avanzati sistemi di prossimità con il suolo e anti-collisione - anche di progettazione Leonardo - cockpit compatibile con l'uso di visore notturno, sistemi di diagnostica, autopilota ottimizzato per compiti di ricerca e soccorso, faro di ricerca, rilevatore della presenza di ghiaccio, sistema per la discesa rapida del personale per operazioni speciali, e comunicazioni satellitari. Gli elicotteri saranno, inoltre, equipaggiati con un'ampia gamma di sistemi e sensori forniti da Leonardo tra i quali il sistema di missione RW ATOS, con una consolle avanzata, il radar di sorveglianza GABBIANO, il sistema elettro-ottico LEOSS, il transponder per individuazione amico/nemico IFF M428, sistemi di comunicazione V/UHF, pannelli di controllo e sistemi luci, ed avranno la possibilità di impiegare il sistema iperspettrale per telerilevamento SPHYDER. In particolare, il LEOSS è l'ultimo sviluppo di Leonardo nel campo delle torrette elettro-ottiche. Si tratta di un sistema da 15 pollici, stabilizzato su 4 assi, del peso di 45,5 kg e comprendente canale termico a onda media, canale TV full HD e, opzionalmente, telemetro laser, spotter laser, illuminatore laser, canale termico a onda corta e canale TV "low light".

AL

Crescono le capacità dell'UAV tattico-pesante FALCO EVO

L'UAV tattico-pesante Leonardo FALCO EVO ha completato con successo nuove prove di volo in Bulgaria. Obiettivo della campagna era la verifica di una serie di aggiornamenti per estendere la permanenza in volo e il raggio d'azione della piattaforma nell'ambito di missioni terrestri e marittime.

Le nuove capacità includono un collegamento dati satellitare Beyond-Line-Of-Sight (BLOS) e un sistema di propulsione basato su un motore a combustibile pesante ("heavy fuel") di produzione francese, al posto del motore "convenzionale" prodotto dall'inglese UAV Engines che, oltre all'ampliamento dell'inviluppo di volo del velivolo, ha dimostrato di poter generare più elettricità a bordo della piattaforma, a beneficio di un maggior carico di sensori ISR ad alta intensità energetica per missioni complesse. Nel dettaglio il motore in questione è a ciclo diesel e può utilizzare combustibile aeronautico di tipo Jet-A1 o anche gasolio per applicazioni aeronautiche, ed è pertanto pensato pure per quei teatri dove l'approvvigionamento del combustibile AvGas è difficile. La crescita capacitiva del FALCO EVO proseguirà con dei test che vedranno il velivolo volare con il nuovo radar ultraleggero multimodale di sorveglianza GABBIANO TS Ultra-Light (UL) al posto del GABBIANO T20 (entrambi prodotti sempre da Leonardo). Il FALCO EVO rappresenta la variante pesante dell'UAV tattico FALCO ed è stato al momento selezionato da 2 clienti, uno dei quali ha già iniziato a ricevere I primi esemplari. Del FALCO EVO è in corso di sviluppo anche una versione armata con razzi guidati da 70 mm Rocketsan CIRIT denominata ASTORE.



RACER: passi avanti

Dopo la validazione della configurazione aerodinamica avvenuta lo scorso anno, i principali sottosistemi dell'elicottero compound RACER di Airbus, sviluppato come dimostratore tecnologico nell'ambito del programma dell'UE HORIZON 2020/CLEAN SKY 2, hanno superato con successo la PDR (Preliminary Design Review). Tra questi sistemi, possiamo citare l'albero di trasmissione laterale, la scatola ingranaggi laterale (di responsabilità di Avio Aero), la culla in titanio dell'ala, i pannelli laterali in composito e la struttura primaria di coda. L'assemblaggio finale del dimostratore dovrebbe iniziare alla fine del prossimo anno e la dimostrazione, con le 200 ore di volo previste, l'anno successivo.

Il RACER, il cui acronimo sta per AH Rapid And Cost-Effective Rotorcraft, presenta una formula molto innovativa caratterizzata dalla presenza di 3 rotori – rotore principale più 2 rotori laterali – ed un'ala "a scatola" con semiali in tandem convergenti verso i rotori laterali. Questa innovativa struttura alare (di cui è però evidente il richiamo alla formula del Fairey Rotodyne degli anni cinquanta) è stata ideata per migliorare soprattutto l'efficienza in volo livellato e per ridurre l'influenza del downwash. La propulsione è garantita da 2 classici turboalberi RTM322.

Elicotteri AW-119 Kx KOALA di Leonardo per il Portogallo

Leonardo ha annunciato che il Ministero della Difesa portoghese ha scelto l'AW-119Kx KOALA quale nuovo elicottero multiruolo. Il contratto, del valore di oltre 20 milioni di euro, prevede la fornitura di 5 macchine all'Aeronautica, con la possibilità di opzioni per ulteriori 2 esemplari. Le consegne saranno avviate entro fine anno dallo stabilimento di Philadelphia negli USA e saranno completate all'inizio del 2020. Gli AW-119Kx saranno impiegati per diversi compiti tra cui addestramento, evacuazione medica, trasporto truppe e ricerca e soccorso in mare a corto raggio, con la possibilità di essere utilizzati anche per missioni antincendio.

L'AW-119Kx è stato scelto dopo un'attenta valutazione tra diversi concorrenti, dimostrandosi la miglior soluzione per soddisfare i requisiti del cliente. Questo contratto rafforza ulteriormente la lunga collaborazione tra Leonardo e il Ministero della Difesa portoghese in campo elicotteristico dopo la fornitura degli AW101, utilizzati dall'Aeronautica per compiti di ricerca e soccorso a lungo raggio, utility, recupero di personale e protezione delle attività di pesca, e dei SUPER LYNX impiegati dalla Marina e attualmente sottoposti ad ammodernamento. L'AW119Kx assicurerà maggior versatilità e più elevate prestazioni rispetto agli elicotteri monomotore attualmente in uso presso l'Aeronautica Portoghese, oltre a straordinarie capacità addestrative a vantaggio degli equipaggi destinati ai modelli di prima linea come i citati AW101 e SUPER LYNX.

FL

Il Belgio sceglie il caccia multiruolo statunitense F-35

Il Governo belga ha annunciato ufficialmente l'acquisto di 34 caccia multiruolo Lockheed Martin F-35A. La commessa, che dovrà essere poi formalizzata in un contratto, ha un valore di circa 4 miliardi di euro e comprende anche supporto, addestramento e fornitura di 2 centri per la simulazione. Gli F-35 sono destinati a rimpiazzare 59 F-16AM/BM Block 20, acquisiti nel periodo 1979-1985 e portati allo standard Block 20 dopo un aggiornamento di mezza vita (MLU) avvenuto tra il 1991 e il 1997. Gli F-16 dovrebbero iniziare ad essere ritirati nel 2023 - quando gli esemplari più usurati raggiungeranno il limite delle 8.000 ore di volo - con completamento del ritiro previsto nel 2028.
L'acquisizione del JSF da parte del Belgio potrebbe costituire un'opportunità molto importante anche per l'Italia (che però avrebbe evidentemente beneficiato in misura maggiore di un'eventuale scelta per l'Eurofighter TYPHOON) e per lo stabilimento di Cameri dove potrebbero essere prodotti gli F-35 belgi come già accade per quelli dell'Olanda; tuttavia l'incertezza sulle sorti del programma F-35 italiano potrebbe pesare su una tale prospettiva facendola venire meno. La scelta del Belgio

ha "spiazzato" i produttori europei – non noi, però, che abbiamo sempre sostenuto che il Belgio avrebbe compiuto una scelta analoga a quella olandese – dal consorzio Eurofighter a Dassault; soprattutto quest'ultima, considerando che la Francia aveva presentato al Belgio un'offerta molto invitante, basata sul RAFALE e legata anche al futuro caccia franco-tedesco.
Oltre all'acquisto dei velivoli della Lockheed Martin, il Governo belga ha annunciato pure il procurement di 2 UAV "super-MALE" General Atomics SKYGUARDIAN – una variante più prestante del REPAER compatibile con gli standard NATO di certificazione e capace di volare negli spazi europei non segregati – e di un pacchetto terrestre (questo sì dalla Francia) da 1,5 miliardi di euro per veicoli blindati ruotati JAGUAR e GRIFFON (vedi pag. 8).

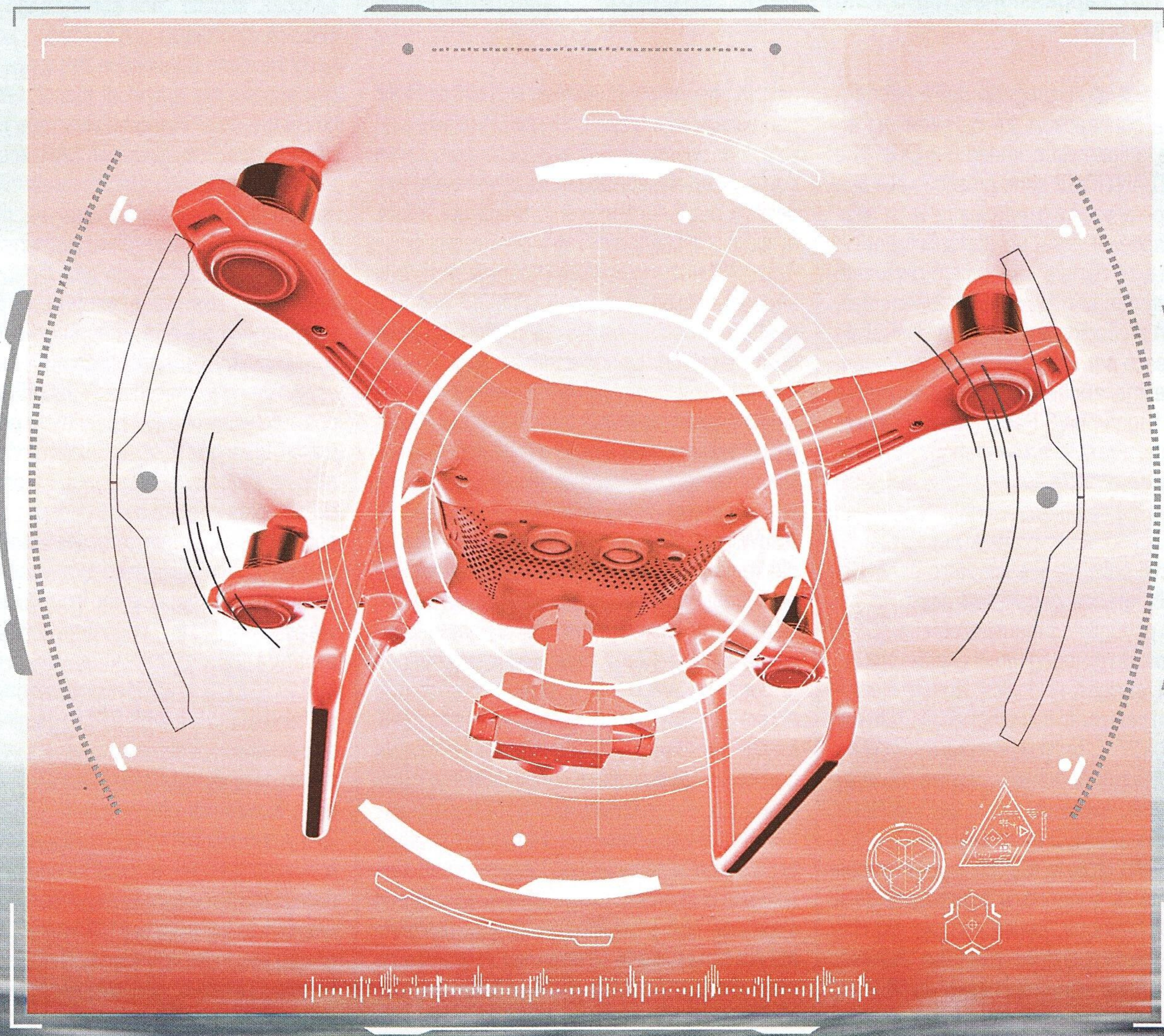
INDUSTRIA

L-3 e Harris si fondono: nasce un nuovo colosso della difesa

Le aziende americane specializzate nel campo dell'elettronica e dei sistemi di comunicazione L3 e Harris hanno annunciato la fusione delle rispettive attività. Ottenute tutte le approvazioni dalle autorità regolatrici e completato il closing, atteso entro il mese di giugno dell'anno prossimo, nascerà una nuova società, denominata L3 Harris Technologies, da 16 miliardi di dollari di fatturato, 48.000 addetti, una redditività di 2,4 miliardi di dollari ed un flusso di cassa di poco meno di 2 miliardi che, secondo la leadership delle 2 società, raggiungerà i 3 miliardi entro il terzo anno dalla fusione. Un risultato quest'ultimo reso possibile sia da una crescita dei ricavi sia da sinergie ed efficientamento della struttura dei costi. La sede della nuova società sarà quella di Harris a Melbourne, Florida, ed il Consiglio di Amministrazione sarà composto da 12 membri, 6 e 6. Il Presidente e CEO sarà l'attuale Presidente e CEO di Harris, William M. Brown, e Christopher "Chris" Kubasik, attuale CEO di L3, sarà il suo vice. Dopo 3 anni, le cariche verranno scambiate e Kubasik diventerà Presidente e CEO. Il settore aerospaziale della difesa americano subisce così un ulteriore consolidamento dopo le recenti acquisizioni di Sikorsky da parte di Lockheed Martin (9 miliardi di dollari), di CSARA da parte di General Dynamics (9,7 miliardi di dollari), di ATK da parte di Northrop Grumman (8 miliardi di dollari) e di Rockwell Collins da parte di UTC (23 miliardi di dollari, ma UTC deve dismettere 2 linee di business di Rockweel Collins affinché l'operazione si chiuda), e dopo che la stessa Harris aveva acquistato per 4,7 miliardi di dollari la Exelis nel 2015.

elettronicagroup.com
elt-roma.com

ELETTRONICA GROUP
A FOCUSED GLOBAL LEADER



ADRIAN

ANTI DRONE INTERCEPTION ACQUISITION NEUTRALIZATION

Marco Giulio Barone

Luci e ombre del nuovo MPA "europeo"

La maquette dell'Airbus A-320MPA presentata ad Euronaval è stata tra le vedette del salone ed è tra gli argomenti che suscitano grande curiosità sia tra gli addetti ai lavori sia tra gli appassionati, ma lo status effettivo del nuovo pattugliatore marittimo è ancora incerto.

In termini generali, il progetto dell'A-320MPA nasce dalla consapevolezza da parte dell'industria che le flotte di Lockheed P-3 ORION e Breguet ATLANTIQUE sono prossime alla fine della vita operativa. A ciò si aggiunge la crescita della domanda di aerei da pattugliamento e sorveglianza da parte di un numero crescente di clienti, soprattutto in Asia. Più concretamente, l'A-320MPA si candida a rispondere al requisito franco-tedesco per un aereo da pattugliamento comune ma anche all'analoga iniziativa NATO che raggruppa 8 Paesi (tra cui l'Italia e, nuovamente, Francia e Germania). Tuttavia, Airbus ci tiene a precisare che nessun Paese ha ancora congelato il requisito finale e che in realtà il progetto viene proposto dall'azienda, specialmente dalla branca spagnola di Airbus, in virtù della grande esperienza acquisita nel settore dei pattugliatori marittimi con i C-235 e C-295. Secondo gli ingegneri di Getafe, inoltre, le soluzioni tecniche, l'avionica, la suite elettronica ed altro contenuto tecnologico utilizzato per l'A-330-200MRTT (ordinato in 63 esemplari da 12 Paesi utilizzatori) possono essere travasati sull'A-320MPA. Infine, la scelta del velivolo è caduta sull'A-320NEO in quanto il velivolo è diffuso a livello globale e questo garantirebbe la possibilità di supportare logisticamente il nuovo MPA ovunque, perlomeno per ciò che concerne le necessità della macchina. Peraltro, Airbus non nega che il successo del Boeing P-8A POSEIDON e i primi feedback positivi da parte degli utilizzatori abbiano favorito la scelta dell'A-320NEO, dal momento che l'aereo statunitense ha già dimostrato la bontà di un progetto del genere basato su un aereo di linea. A titolo di ipotesi, possiamo aggiungere che da parte spagnola avanzare una proposta prima ancora che vengano emessi i requisiti definitivi può essere letta come un tentativo di avere un ruolo considerevole a prescindere dalle scelte del Governo di Madrid. Le note tendenzialmente positive per il momento si fermano qui. Infatti, al clamore suscitato dalla comparsa di un A-320NEO in salsa MPA non hanno fatto seguito annunci ufficiali. Anzi, non è chiaro neppure quale approccio seguire nella progettazione della macchina. Concretamente, oggi lo stato dell'arte dei velivoli ASW/MPA multi-missione a lungo raggio è rappresentato dai progetti Kawasaki P-1 giapponese e Boeing P-8A statunitense. Nel primo caso, si tratta di un velivolo che non apporta grandi novità dottrinali nei settori ASW, ASuW, pattugliamento marittimo e sorveglianza elettronica, ma espande linearmente le capacità precedentemente espresse da P-3 o ATLANTIQUE grazie ad una macchina prestante e capiente equipaggiata di sistemi allo stato dell'arte (in parole povere, svolge gli stessi compiti meglio dei predecessori) e con margini di crescita. Il P-8, invece, rappresenta una rivoluzione dottrinale perché introduce sistemi completamente nuovi (dai sensori ai software alle boe) pensati per tattiche diverse e concepiti ad hoc per sfruttare al massimo le capacità che l'avanzamento tecnologico può offrire. Come spesso accade, un approccio non è migliore o peggiore dell'altro, ma si adatta o meno all'esigenza delle forze armate. È anche possibile che si opti per una terza via, ovvero soluzioni intermedie tra le filosofie di impiego delle 2 macchine oppure qualcosa di totalmente nuovo. Tuttavia, considerando come orizzonte temporale il quinquennio 2026-2030 per l'ingresso in servizio, approcci del tutto innovativi rischierebbero di allungare troppo i tempi di gestazione della macchina. Secondo indiscrezioni, la Marine Nationale francese avrebbe una predilezione per un approccio di tipo P-1. D'altronde, le missioni assegnate agli MPA non sono cambiate per la Francia. La missione primaria rimane quella di garantire agli SSBN corridoi sicuri per uscire dai porti - soprattutto la base principale di Ile Longue (regione Finisterre) - e rientrarvi senza essere seguiti o attaccati, seguita dalla sorveglianza marittima classica (ricordiamo che la Francia possiede la seconda Zona Economica Esclusiva al mondo per estensione grazie ai piccoli territori che compongono la "Francia d'oltremare"), e da altre missioni quali ASuW, ELINT, SAR, ecc. Da parte tedesca, invece, non sono trapelate informazioni sul tipo di requisiti o sui desiderata, mentre per gli altri possibili Paesi interessati il pattugliatore marittimo a lungo raggio non sembra essere prioritario. Tirando le somme, la maquette presentata non è rappresentativa di alcuna configurazione e sponsorizza principalmente la versatilità della macchina A-320NEO quanto il potenziale che potrebbe esprimere per gli utenti militari, oltreché allettare gli utilizzatori con un'immagine concreta e stimolante. La prima scelta di campo da operare è sulla filosofia di impiego, poi si potranno proporre possibili configurazioni. L'unica caratteristica assodata e che prescinde dall'approccio seguito è che il nuovo velivolo dovrà essere in grado di cooperare con UAV/UCAV, a partire dal prodotto finale del programma MALE 2025 (EUROMALE), comportarsi come un "sistema di sistemi" ed integrarsi in un ambiente networkcentrico. Ancora una volta, il ruolo esatto della componente teleguidata dipenderà dalla filosofia di progettazione dell'aereo. Gli UAV a corredo dell'MPA potrebbero comportarsi come moltiplicatori di forza se equipaggiati con suite di missione concepite per complementare/ampliare le capacità dell'MPA nelle missioni più complesse e che richiedono grande persistenza in area operativa, per esempio quelle ASW o ISR. Ad ogni modo, secondo le valutazioni di Airbus, dal momento in cui un requisito venisse congelato, occorrerebbero 2-3 anni di lavoro per sviluppare il primo prototipo, cui si dovranno poi aggiungere le varie certificazioni. Pertanto, se Francia e Germania, che sembrano i clienti potenziali più interessati, prendessero una decisione nei prossimi mesi, Airbus potrebbe approntare un primo esemplare operativo entro l'orizzonte desiderato del 2025. Tuttavia, la fase di negoziazione del requisito si annuncia lunga e questo potrebbe comportare l'ormai consueto allungamento dei tempi dei programmi aeronautici maggiori rispetto a quelli ufficialmente pianificati, cui potrebbero aggiungersi ulteriori ritardi nel caso in cui sorgessero problemi tecnici in corsa. In conclusione, maquette bella e benaugurante, ma dal futuro ancora incerto.

Il modello dell'A-320NEO in configurazione da pattugliamento marittimo. (foto: Autore)

© Riproduzione riservata

a cura di Marco di Liddo

Camerun, la conferma di Biya all'ombra della crisi in Ambazonia

Lo scorso 7 ottobre il popolo camerunense è stato chiamato alle urne per eleggere il Presidente della Repubblica in quelle che sono state le elezioni più tese degli ultimi 20 anni. Infatti, nel Paese dell'Africa centro-occidentale, sull'onda lunga della Primavera Araba e delle successive cosiddette "Primavere Africane" (rivolte anti-establishment in Mali, Burkina Faso, Gambia e Nigeria), il fronte di opposizione all'ottantacinquenne Presidente uscente Paul Biya si è sensibilmente rafforzato, aiutato da una congiuntura economica negativa e dagli abusi di un sistema di potere liberticida, autoreferenziale, corrotto e nepotistico. Inoltre, a rendere ancor più volatile lo scenario interno camerunense sono i perduranti focolai di crisi nelle regioni settentrionali (Far North), dove l'insorgenza jihadista di Boko Haram non accenna a placarsi, e nelle regioni meridionali (Southwest Region e Northwest Region), nelle quali il separatismo della popolazione anglofona (8 milioni di persone, pari ad un terzo del Paese) ha cominciato a manifestarsi con modalità violente fino a sfociare in un autentico conflitto interno de facto. Ciononostante, il Presidente uscente è stato riconfermato con il 71% dei consensi, staccando abbondantemente il suo principale avversario, l'ex Ministro della Giustizia Maurice Kamto, e preparandosi a prolungare ulteriormente i suoi 32 anni di potere, elemento che lo rende il secondo più longevo leader africano dopo il Presidente guineano Teodoro Obiang Nguema Mbasogo, asceso al vertice dello Stato nel lontano 1979. Tuttavia, sul risultato del voto pesano sospetti di brogli e una conduzione della campagna elettorale non propriamente equa e trasparente, contrassegnata dalla censura delle opposizioni, dai divieti di manifestazioni pubbliche, da un utilizzo sospetto dei social media e dalla repressione violenta delle istanze dei separatisti anglofoni. Proprio la gestione del dossier del separatismo anglofono costituisce la maggiore sfida per la tenuta del sistema di potere di Biya, per l'immagine internazionale del Camerun e, in ultima analisi, per l'integrità territoriale del Paese. Il problema del separatismo anglofono in Camerun risale alla fine della Prima Guerra Mondiale e alla decisione dell'allora Società delle Nazioni di spartire quella che era una colonia tedesca tra il Regno Unito e la Francia. A loro volta, i territori sotto mandato britannico furono divisi in 2 regioni, il Camerun Inglese del Nord e il Camerun Inglese del Sud, presto divenuti anglofoni. Con la fine della Seconda Guerra Mondiale e l'avvio del processo di decolonizzazione, ai 2 territori sotto amministrazione britannica fu offerta la possibilità di essere annessi alla Nigeria o al Camerun Francese, respingendo l'opzione indipendentista auspicata dai locali. I risultati del referendum sancirono, nel 1961, l'annessione del Camerun Inglese del Nord alla Nigeria e del Camerun Inglese del Sud all'ormai ex Camerun Francese. All'interno della nuova architettura amministrativa, l'ex colonia britannica si sarebbe trasformata nelle Southwest Region e Northwest Region. La mancata possibilità di divenire uno Stato indipendente e la marginalizzazione subita all'interno del nuovo Camerun indipendente a maggioranza francofona hanno rappresentato le motivazioni alla base delle rivendicazioni secessioniste delle 2 regioni. Dopo una fase embrionale durata circa 15 anni, (1980-1995), il nazionalismo anglofono camerunense ha cominciato a manifestarsi in forme organizzate, quali il Southern Cameroons National Council (SCNC, 1995), e a rafforzare la propria agenda separatista. Tuttavia, soltanto con la cessione della penisola di Bakassi dalla Nigeria al Camerun (2008), il SCNC ha disposto di un precedente legale che potesse legittimare le proprie aspirazioni e, di conseguenza, ha innalzato i toni dello scontro con Yaoundé. L'apice è stato raggiunto nell'ottobre 2016, quando la popolazione anglofona della città di Bamenda ha violentemente protestato contro la nomina di magistrati francofoni nelle 2 regioni, Southwest e Northwest. Risultato: oltre 100 feriti e 27 morti. Un anno più tardi, l'SCNC ha dichiarato simbolicamente la nascita dello Stato dell'Ambazonia (dalla parola Ambozes, il nome con cui i locali indicano la foce del fiume Wouri) e la secessione dal Camerun, in concomitanza con l'anniversario dell'indipendenza da Londra dell'allora Camerun inglese. Contestualmente, il braccio armato dell'SCNC, l'Ambazonia Defense Forces (ADF), milizia composta da circa 3.500 uomini e guidata da Ayaba Cho Lucas, ha preso il controllo delle aree rurali delle 2 regioni anglofone ed ha cominciato ad attaccare gli uffici pubblici e le forze di polizia nazionali. La risposta delle autorità governative è stata sostanzialmente militare con la chiusura a qualsiasi forma di dialogo politico, e, come spesso accade nei contesti africani, anche in Camerun l'esercito si è macchiato di abusi di potere ai danni della popolazione civile. Di contro, le ADF, per fronteggiare le forze superiori in numero ed equipaggiamenti dell'Esercito Camerunense si sono affidate alle classiche tattiche della guerriglia e del sabotaggio, sfruttando la migliore conoscenza del terreno e la fitta rete di sostenitori e facilitatori locali. Al momento, la situazione nei centri urbani risulta abbastanza stabile e sicura, mentre le milizie separatiste controllano le campagne. Sino ad oggi, il conflitto in Ambazonia ha causato circa 500 morti tra le fila governative ed un numero imprecisato tra quelle dei ribelli e fra la popolazione civile.

La risposta muscolare di Yaoundé alle rivendicazioni secessioniste dell'Ambazonia potrebbe però condurre a molteplici effetti. Il primo potrebbe essere l'aumento del sostegno popolare alle ADF e il conseguente ingrossamento delle sue milizie, con il risultato di migliorarne le capacità offensive anche nei centri urbani e di controllo del territorio rurale. Il secondo effetto potrebbe essere quello di polarizzare ulteriormente l'opinione pubblica anglofona e radicalizzarne le vedute politiche, riducendo sensibilmente i margini per una risoluzione pacifica e negoziale del conflitto. Il terzo effetto potrebbe essere la creazione di una forma di cooperazione politica e militare con i movimenti separatisti del vicino Delta State nigeriano, nella fattispecie l'Indigenous People of Biafra (IPOB). In questo caso le ADF potrebbero usufruire del supporto logistico di milizie, quali quelle del sud della Nigeria, forgiate da una lotta decennale contro il Governo di Abuja e, dunque, più esperte ed efficienti. Se si verificassero simili eventualità, il livello di violenza del conflitto crescerebbe ulteriormente, impedendo al Governo camerunense di continuare a trattare la questione Ambazonia alla stregua di un qualsiasi movimento di protesta. Inoltre, qualora la rivolta anglofona dovesse raggiungere livelli di violenza non più trascurabili dalla comunità internazionale, il Presidente Biya potrebbe trovarsi costretto a richiedere l'intervento dell'Unione Africana, delle Nazioni Unite o di qualsiasi altro terzo attore disposto a mediare. Questo significherebbe necessariamente la legittimazione internazionale della causa separatista e il rischio di perdere 2 regioni, la Southwest e la Northwest, ricche in risorse umane, agricole e petrolifere. Molto probabilmente, la causa della resistenza di Biya a trattare con i separatisti, o a concedere loro anche forme accettabili di autonomia, potrebbe risiedere proprio nell'indisponibilità ad accettare una gestione diversa delle entrate legate all'industria petrolifera.

© Riproduzione riservata

Il Consiglio Supremo di Difesa del 31 ottobre.

Il Documento Programmatico Pluriennale giunge in Parlamento

In considerevole ritardo rispetto al naturale termine di presentazione, nella seconda metà di ottobre è stato finalmente depositato in Parlamento il Documento Programmatico Pluriennale della Difesa, o DPP (per tutti i dettagli si veda l'articolo dedicato su questo stesso numero, ndr). Ragioni di correttezza politica ed istituzionale avevano in effetti consigliato al Governo uscente di rimettere a quello che si sarebbe insediato dopo le elezioni dello scorso 4 marzo il compito di aggiornare le Camere ed il Paese sugli orientamenti strategici del Dicastero militare e del Governo.

Tradizionalmente, nel DPP viene enunciata la visione che la Difesa ha degli scenari di suo interesse e dei propri prevedibili compiti futuri, dalla quale poi discendono le scelte concernenti la politica di acquisizione armamenti.

In passato, più di una volta, alla presentazione del DPP avevano fatto seguito importanti dibattiti. Si ricorda soprattutto quello occorso quando la vecchia maggioranza di centro-sinistra dovette sciogliere i propri nodi "interni" relativi alla partecipazione italiana al programma F-35.

Prima di quest'anno, tuttavia, l'importante atto veniva formalmente esaminato e discusso solo alla Camera, mentre il Senato si limitava sostanzialmente ad acquisirlo. Adesso, invece, le Commissioni Difesa dei 2 rami del Parlamento stanno procedendo perfettamente in parallelo e la circostanza va salutata con favore.

Tanto a Montecitorio quanto a Palazzo Madama il confronto è iniziato il 7 novembre, seppure a distanza di poche ore, presente in entrambi i casi a rappresentare il Governo il Sottosegretario pentastellato Angelo Tofalo.

Nella mattinata, l'Onorevole grillina Emanuela Corda, chiamata a svolgere le funzioni di relatrice, ha illustrato alla Commissione Difesa della Camera struttura e contenuti del Documento.

L'On. Corda ha spiegato come il DPP consti di 3 parti, precisando che la prima è riferita agli impegni delle Forze Armate, mentre la seconda si focalizza sullo sviluppo dello strumento militare e la terza descrive le linee evolutive del bilancio della Difesa. È stato altresì reso noto che il documento contiene anche 7 allegati.

Secondo l'On. Corda, la ricostruzione del contesto internazionale presente nel DPP confermerebbe quella incorporata nell'ultimo Libro Bianco pubblicato dalla Difesa, anche se pare accentuata l'enfasi sul "ritorno della competizione militare fra gli Stati, declinata sia nell'incremento degli investimenti per l'acquisizione di moderni sistemi di armamento e la ricostituzione di capacità convenzionali progressivamente abbandonate nei decenni passati, sia nel ritorno della minaccia missilistica e nucleare e nell'accentuarsi di quella cibernetica, in costante trend di crescita in termini di sofisticazione, pervasività e persistenza".

L'On. Corda ha inoltre dato conto delle considerazioni concernenti gli sviluppi sui teatri nei quali sono schierati i contingenti italiani, per certi versi anticipando anche l'imminente avvio del confronto sulla deliberazione concernente la prosecuzione fino alla fine dell'anno delle nostre missioni prorogate solo fino al 30 settembre scorso.

Paiono più importanti le considerazioni svolte sulla seconda parte del DPP, nella quale il Governo delinea gli indirizzi strategici della Difesa nel prossimo triennio, le esigenze operative e le linee di sviluppo delle capacità indispensabili alle Forze Armate nel medio e lungo periodo, con specifico riferimento all'analisi dei principali programmi d'investimento della Difesa in corso di esecuzione o destinati ad essere avviati in una fase successiva, se e quando saranno reperite le occorrenti risorse finanziarie.

L'On. Corda ha in effetti spiegato ai deputati presenti in Commissione come il DPP distingua i programmi in 3 categorie: quelli "operativi", quelli che la Difesa intende avviare nel corrente esercizio finanziario e quelli infine che non dispongono al momento dei fondi necessari (ma che sono comunque prioritari per la Difesa, ndr).

Nella propria relazione, la deputata pentastellata ha altresì osservato come nel DPP sia prefigurata anche la rimodulazione dei profili inerenti i programmi pluriennali finanziati dal Ministero dello Sviluppo Economico, per ridurre gli oneri a brevissimo termine e recuperare nel 2019 risorse che poi verrebbero restituite in un arco di tempo decennale. Il condizionale è naturalmente d'obbligo.

Non è certamente la prima volta che accade, ma è un metodo che inizia a mostrare i suoi limiti e che rischia di dotare le nostre Forze Armate di mezzi ormai invecchiati rispetto al momento in cui si scelse di acquisirli.

L'On. Corda ha inoltre evidenziato la soppressione del progetto immobiliare concernente la realizzazione del Pentagono italiano, noto ufficialmente come "Polo unico della Difesa", aggiungendo però che alcuni fondi verranno comunque destinati all'ammodernamento ed ampliamento del patrimonio alloggiativo militare nella zona di Roma.

Quanto al bilancio della Difesa, cui è dedicata la terza parte del DPP, l'On. Corda ha infine reso noti i dati contenuti nel DPP, a loro volta ricavati dalla vigente legislazione di bilancio, senza nascondere le numerose criticità presenti. Sono state in particolare evidenziate la straordinaria compressione delle spese d'esercizio e la circostanza che l'80% delle erogazioni connesse ai piani d'investimento si concentri sugli anni successivi al 2026. Alla relazione introduttiva dell'Onorevole Corda ha fatto seguito alla Camera un dibattito sull'organizzazione dei lavori, nel quale almeno l'opposizione di centro-destra è parsa optare per una diluizione dei tempi del confronto.

Per conto di Forza Italia, l'Onorevole Elio Vito ha chiesto lo svolgimento di una tornata di

audizioni e sulla stessa linea è intervenuto anche il suo collega Salvatore Deidda, di Fratelli d'Italia. La relatrice Corda, però, si è dichiarata contraria, per non allungare eccessivamente i tempi d'esame del testo governativo, pur ribadendo la propria disponibilità a sostenere un confronto serrato, con l'obiettivo finale di giungere all'approvazione in tempi ragionevoli di un documento condiviso.

Il Deputato leghista Paolo Roberto Ferrari si è associato, rilevando come siano stati acquisiti sufficienti elementi nel corso delle audizioni già svolte all'inizio del mandato del nuovo Governo.

Sempre il 7 novembre, ma nel pomeriggio, è stata la volta della Commissione Difesa di Palazzo Madama, alla quale il Documento Programmatico Pluriennale è stato descritto dal Senatore leghista Massimo Candura, sostanzialmente nei medesimi termini ascoltati alla Camera.

Alla relazione illustrativa ha fatto seguito una prima serie di interventi in discussione generale, che ha reso possibile apprezzare le posizioni dei principali partiti.

Per il Pd, la Senatrice Laura Garavini ha lodato le parti analitiche ereditate dai Documenti prodotti nella precedente legislatura dai governi di centro-sinistra, denunciando tuttavia il pericolo, per la verità non infondato, che gli indirizzi del nuovo DPP possano essere vanificati dai preannunciati tagli al bilancio. Tale preoccupazione è stata condivisa dalla Senatrice Isabella Rauti, di Fratelli d'Italia, che ha proposto anche di audire il Ministro Trenta sotto questo specifico aspetto, nonché dalla collega forzista Anna Carmela Minuto.

Di contro, nel suo intervento, il Senatore pentastellato Francesco Castiello ha manifestato il proprio apprezzamento per la programmata dismissione degli immobili ritenuti non più idonei a soddisfare le esigenze della Difesa.

Dopo queste riunioni iniziali, tanto a Montecitorio quanto a Palazzo Madama si è deciso di aggiornare i lavori. È probabile che sarà il Senato a concluderli per primo, approvando uno strumento d'indirizzo ad hoc, dal momento che alla Camera il 13 novembre è sopraggiunto l'avvio della sessione di bilancio.

Il Consiglio Supremo di Difesa e il Disegno di Legge di Bilancio

Subito dopo l'arrivo in Parlamento del Documento Programmatico Pluriennale della Difesa, ma prima dell'avvio del suo esame, ha avuto luogo al Quirinale la consueta riunione autunnale del Consiglio Supremo di Difesa, che era stata convocata dal Presidente della Repubblica per il 31 ottobre.

Malgrado la periodicità delle sedute dell'Alto Consesso, questa volta non si è trattato di un appuntamento di routine, perché la circostanza ha costituito la prima occasione per uno scambio di vedute approfondito sui principali problemi riguardanti la difesa e la sicurezza tra i competenti ministri del nuovo Governo insediatosi il 31 maggio scorso ed il Capo dello Stato. Erano in effetti presenti, oltre a Sergio Mattarella, il Presidente del Consiglio dei Ministri, Giuseppe Conte, e i Ministri dell'Interno, Matteo Salvini; dello Sviluppo Economico, Luigi Di Maio; degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale, Enzo Moavero Milanesi; della Difesa, Elisabetta Trenta, e quello dell'Economia e delle Finanze, Giovanni Tria. Partecipavano inoltre il Capo di Stato Maggiore della Difesa, Generale Claudio Graziano, nonché il Sottosegretario di Stato alla Presidenza del Consiglio dei Ministri, Giancarlo Giorgetti, ed il Segretario del Consiglio Supremo di Difesa, Generale Rolando Mosca Moschini.

Stando a quanto si è appreso dal comunicato finale – quanto viene detto durante le riunioni del Consiglio Supremo di Difesa viene normalmente secretato – particolari approfondimenti sono stati riservati all'esame della situazione internazionale e dei principali scenari di crisi e conflitto.

A questo proposito, proprio alla vigilia della Conferenza di Palermo del 12 novembre, definita come un'occasione "di dialogo", il Consiglio Supremo di Difesa ha ribadito come la stabilizzazione della Libia resti una priorità per l'Italia oltreché un fattore indispensabile per la sicurezza del Mediterraneo. Sono stati confermati a tal proposito gli attuali orientamenti politici del Governo: alle elezioni si dovrà giungere, ma gradualmente e con metodo inclusivo, all'interno del piano definito dalle Nazioni Unite, perseguendo la massima convergenza tra tutti gli attori in campo, ciò che suona come la formalizzazione di un indirizzo diverso rispetto a quello apparentemente sostenuto dalla Francia.

Il Consiglio Supremo di Difesa ha discusso anche della situazione nel teatro siro-iracheno, sottolineando come esso continui a destare particolare preoccupazione, anche a causa della simultanea presenza nell'area di molti importanti attori regionali e grandi potenze, anche se Daesh ha subìto un forte ridimensionamento. È stato in particolare espresso il timore che la conflittualità possa nuovamente aumentare e sono state evidenziate le complicazioni che potrebbero discenderne sotto il profilo umanitario anche per il Continente europeo.

Considerazioni sono state riservate altresì alla questione migratoria. Il Consiglio Supremo di Difesa ha avallato l'obiettivo del Governo di perseguire una revisione delle politiche d'asilo e la massima sinergia tra i singoli Paesi dell'Unione Europea e le istituzioni comunitarie, nella convinzione che siano in gioco "equilibri importanti per la sicurezza e per la fondamentale coesione europea".

Sul piano dei rapporti con l'UE e l'Alleanza Atlantica, al Quirinale si è ribadito il sostegno italiano alla Cooperazione Strutturata Permanente Europea, o PESCO, all'interno della quale il nostro Paese ha assunto il coordinamento di alcuni dei principali programmi, nonché la complementarietà con la NATO, all'interno della quale sarebbe finalmente in atto un riequilibrio tra gli impegni sul fianco orientale e quelli sul fianco meridionale. È stato anche espresso l'auspicio che il nostro Paese possa consolidare il ruolo assunto sul versante Sud, di cui la creazione dell'Hub di Napoli sarebbe un riflesso.

Al processo di riforma dello strumento militare sono state dedicate le riflessioni conclusive. Stando al comunicato di fine seduta, il Consiglio Supremo di Difesa ha condiviso la scelta governativa di procedere sulla strada del riordinamento e della "razionalizzazione", con l'obiettivo di concentrare le risorse disponibili sulle capacità realmente necessarie per fronteggiare le esigenze di sicurezza del Paese.

In pratica, nel corso della riunione è riuscita a farsi largo la preoccupazione, avvertita in vari ambienti, che tagli improvvisati e di grandi

La fregata LUIGI RIZZO, tipo FREMM GP, in navigazione. La "riprogrammazione" dei fondi del MiSE coinvolgerà anche questo programma. (foto: MM)

dimensioni possano compromettere la futura operatività delle Forze Armate. Le riduzioni ci saranno – il principio è stato accettato – ma andranno ponderate confrontando i possibili risparmi di risorse con la gravità degli effetti dell'eventuale cancellazione completa di interi programmi e progetti.
D'altra parte, nel medesimo giorno in cui al Quirinale si riuniva il Consiglio Supremo di Difesa, il Presidente della Repubblica, Sergio Mattarella, autorizzava il Governo a presentare al Parlamento il Disegno di Legge di Bilancio, un testo all'interno del quale sono presenti tagli significativi sui quali si tornerà in seguito. Per il momento, sia sufficiente richiamare le disposizioni dell'articolo 59 della manovra, che prevede tagli annui pari a 60 milioni di euro a decorrere dal 2019 ed ulteriori 513 spalmati nel periodo 2019-2031 al bilancio della Difesa, cui bisogna aggiungere altre sensibili variazioni apportate ai fondi del Ministero dello Sviluppo Economico di peculiare interesse militare.
Si parla a quest'ultimo riguardo di una "riprogrammazione" degli investimenti in quota MISE: uscite già previste e pari a 78 milioni di euro nel 2019, 95 nel 2020 e 45 nel 2021 saranno infatti traslate, rispettivamente, sugli esercizi 2025, 2026 e 2027. Sono interessati programmi aeronautici - in particolare, l'Eurofighter-TYPHOON - e le FREMM.
Il Disegno di Legge di Bilancio è stato depositato alla Camera. La Commissione Difesa di Montecitorio ne ha iniziato l'esame per le proprie parti di competenza il 13 novembre.

Fondi integrativi per le missioni all'estero nel Decreto Fiscale

In precedenza, il Senato aveva iniziato l'iter di conversione in legge del cosiddetto Decreto fiscale. Ne parliamo in questa sede a causa delle disposizioni del suo articolo 24, che stanziano i 130 milioni di euro supplementari necessari alla copertura delle nostre missioni militari in corso all'estero nell'ultimo trimestre del 2018. Si tratta in effetti di un passaggio fondamentale ai fini dell'approvazione parlamentare della deliberazione concernente la proroga fino al 31 dicembre degli interventi in atto, che potrà finalmente aver luogo.
La Commissione Difesa di Palazzo Madama ha esaminato il provvedimento per le proprie parti di competenza il 30 ottobre, esprimendo un parere favorevole su proposta della Senatrice leghista Stefania Pucciarelli. Il Pd ha dichiarato voto contrario.

Alla Camera una Proposta di Legge sui percorsi formativi dei giovani

Merita infine di essere segnalato anche l'avvio, avvenuto il 17 ottobre nella Commissione Difesa della Camera, di una Proposta di Legge d'iniziativa del Deputato forzista Matteo Perego di Cremnago, per permettere ad un certo numero di giovani "di accedere a un percorso educativo e di formazione specializzato nelle Forze Armate, su base volontaria, utilizzabile nella progressione degli studi universitari e in ambito professionale".
A riferire alla Commissione è stato chiamato il Deputato leghista Paolo Roberto Ferrari.
Il provvedimento è in realtà molto prudente e si limita ad incaricare il Centro Alti Studi per la Difesa di realizzare - entro 90 giorni dall'entrata in vigore eventuale della Legge - uno studio da consegnare al Capo di Stato Maggiore della Difesa riguardante "la possibilità di organizzare percorsi formativi in ambito militare per cittadini italiani di età compresa tra 18 e 22 anni, da svolgere presso i reparti e i comandi delle Forze armate e dell'Arma dei Carabinieri per un periodo di tempo non inferiore a 6 mesi", allo scopo "di ridurre la distanza fra giovani e istituzioni, mediante la promozione di forme innovative di apprendimento in stretto raccordo con l'ambito militare" e per "accrescere nei soggetti destinatari il senso di appartenenza alle istituzioni della Repubblica, promuovendo una cittadinanza attiva".
Al Capo di Stato Maggiore della Difesa competerebbe poi il compito di definire materialmente "i diversi percorsi formativi da avviare a partire dal 1º gennaio 2020, individuando [...] il più ampio numero di strutture operative, formative e addestrative, comprese le scuole e le accademie militari, [..] da utilizzare per la realizzazione delle iniziative programmate".
Lo stage verrebbe strutturato in modo tale da promuovere il valore civico della difesa della Patria, la conoscenza dei principi cui si uniforma l'ordinamento militare e lo studio dell'architettura istituzionale preposta alla protezione cibernetica nazionale, anche attraverso la partecipazione a simulazioni ed esercitazioni.
Di fatto, si tratterebbe di creare i presupposti per l'introduzione di una nuova specie di mini-naja, che però avrebbe caratteristiche sensibilmente differenti rispetto a quella a suo tempo sostenuta dall'allora Ministro della Difesa Ignazio La Russa.
È rilevante anche il fatto che il confronto su questa proposta sia cominciato in un clima contrassegnato dall'interesse più volte manifestato dal Vicepresidente del Consiglio, Matteo Salvini, nei confronti della reintroduzione nel nostro Paese di una leva breve civile e militare.
Nel corso della fase d'iter già svoltasi si è discusso soprattutto dell'opportunità di acquisire maggiori elementi sull'intera questione, ascoltando sia esponenti di istituzioni accademico-militari come il Centro Alti Studi della Difesa, sia gli stessi vertici militari. Tanto l'Onorevole forzista Elio Vito quanto il proponente Perego si sono dichiarati favorevoli ai primi e contrari al coinvolgimento dei secondi, che è stato invece caldeggiato dal Deputato pentastellato Luca Frusone.
Il Sottosegretario Raffaele Volpi, intervenendo il 23 ottobre in Commissione a nome del Governo, ha manifestato interesse per il provvedimento, rilevando tuttavia anche la presenza di alcune criticità e soprattutto sottolineando la necessità di acquisire il punto di vista di tutte le amministrazioni coinvolte.
Va comunque sottolineato come il progresso delle Proposte di Legge promosse dalle opposizioni abbia raramente esiti positivi. Di solito, il dibattito si arena. In qualche raro caso, invece, il provvedimento diventa un vettore che le forze della maggioranza utilizzano per far approvare norme di proprio specifico interesse, spesso significativamente diverse rispetto a quelle contenute nel testo originale. Vedremo cosa accadrà questa volta.

Un Eurofighter TYPHOON dell'Aeronautica Militare in volo. I fondi del MiSE assegnati a questo progetto verranno "rimodulati". (foto: AM)

© Riproduzione riservata

a cura di Michael Mason

L'impegno americano in Somalia

Ampliamento delle infrastrutture, formazione-addestramento di reparti speciali, "nave fantasma" per le operazioni speciali e/o clandestine; l'impegno americano in Somalia va decisamente crescendo.

Il Dipartimento della Difesa statunitense ha recentemente notificato alla URS Corporation, precedentemente United Research Services, un contratto da 12,3 milioni di dollari per procedere al ripristino e all'ulteriore ampliamento della pista aerea di Camp Balli Dogle, nel distretto di Wanlaweyn, (regione del Basso Scebeli), situata 150 km circa a nord-ovest di Mogadiscio. Costruita negli anni '70 con l'aiuto dell'Unione Sovietica, questa pista aerea di 3,2 km, utilizzata soprattutto dall'AMISOM (African Union Mission in Somalia) sino all'inizio del 2017, è stata ampliata a partire dal maggio dello stesso anno in seguito all'intensificarsi delle operazioni speciali statunitensi contro il movimento jihadista Harakat al-Shabaab al-Mujhaideen (letteralmente movimento della gioventù combattente), meglio noto come Al-Shabaab. Gli Americani hanno formato ed addestrato a Camp Balli Dogle - e presso l'aeroporto internazionale Aden Adde di Mogadiscio - il reparto per operazioni speciali delle Forze Armate somale, noto come Danab (fulmine), e 2 gruppi d'intervento, che dipendono invece dalla Hay'ada Sirdoonka iyo Nabadsugida Qaranka o HNSQ, ovvero la National Intelligence and Security Agency (NISA). "Questi 2 gruppi d'intervento a vocazione antiterrorismo, chiamati Gaashaan e Waran, hanno in forza rispettivamente 400 e 300 operatori circa", precisa un ufficiale francese del Commandement des Opérations Spéciales (COS). "La forza Danab, invece, che è stata costituita in origine sul modello del 75th Ranger, conta 2 distinti reparti, la Counter Terrorism Unit, di stanza a Balli Dogle, e la Quick Intervention Unit, basata nella capitale, che operano entrambe sul campo con elementi delle forze speciali statunitensi. La formazione-addestramento dei membri di questi reparti, iniziata nel 2014, era stata affidata in gran parte a contractor della statunitense Bancroft Global Development ed a istruttori francesi", ricorda l'ufficiale del COS, che ha partecipato alla formazione degli operatori somali.

Attualmente, secondo l'United States Africa Command (AFRICOM), oltre 500 militari statunitensi sono presenti in Somalia (erano una cinquantina nel 2016) e negli ultimi 10 mesi gli USA avrebbero realizzato non meno di una trentina di strike aerei in Somalia contro obiettivi mirati, rispetto ad una ventina nel 2017, 14 nel 2016 e 11 nel 2015. Questo incremento delle operazioni statunitensi testimonia come la Somalia stia diventando per il Pentagono un importante punto d'appoggio logistico e tattico-operativo nella regione, dopo Gibuti, dove sono presenti oltre 4.000 militari statunitensi a Camp Lemonier, che ospitava prima la 13ª Demi-Brigade de Légion Étrangère, ed il Niger, dove sono schierati 800 militari americani. L'impegno crescente di Washington nelle operazioni contro Al-Shabaab avviene mentre le forze dell'Unione Africana si preparano al ritiro dalla Somalia previsto nel 2020. "Abbiamo forti dubbi riguardo alle capacità delle Forze somale di far fronte, da sole, ai 4.000-6.000 jihadisti attivi in tutto il Paese. Tra ottobre 2017 e settembre 2018 questi ultimi hanno compiuto oltre 440 attacchi e/o attentati. Nutriamo gli stessi dubbi riguardo anche alle operazioni programmate dall'AMISOM, che nei prossimi mesi vorrebbe mettere in sicurezza e monitorare del tutto l'asse Mogadiscio-Baidoa, nonché riprendere il controllo della città di Lego, caduta nel 2017", avverte l'ufficiale del COS.

A contribuire all'impegno statunitense in Somalia e alle operazioni delle forze speciali assegnate all'AFRICOM vi è anche la nave M/V OCEAN TRADER, che era scomparsa dai radar circa 2 anni orsono. Piattaforma dedicata alle missioni speciali e/o clandestine messa a disposizione dell'USSOCOM, questa "nave fantasma" di 11.325 t per 188 m di lunghezza, appartenente al ben noto armatore Maersk, è stata noleggiata nell'ottobre 2015 dall'US Military Sealift Command (MSC), che richiedeva un MVS (Maritime Support Vessel) dedicato al supporto delle operazioni speciali. Il contratto iniziale, della durata di 4 anni, ammontava a 163,7 milioni di dollari, di cui 73,67 milioni per le modifiche richieste, realizzate nel 2015 presso il cantiere navale della BAE Systems di Mobile (Alabama). Nave di tipo Ro-Ro (Roll on-Roll off), questo MVS, in grado di ospitare 160 uomini circa, oltre ai 50 dell'equipaggio, può operare in mare aperto per oltre 45 giorni in totale autonomia ed è compatibile con i mezzi di rifornimento dell'US Navy in modo da prolungare per altri 90 giorni la sua permanenza in aree operative. Oltre ad essere utilizzata come piattaforma per velivoli - sino a MH-60, CH-53 e/o V-22 Osprey - l'OCEAN TRADER imbarca anche 4 Jet Ski, 4 Zodiac C470 e, soprattutto, le imbarcazioni veloci furtive tipo Special Operations Craft Mk-V, in grado di trasportare ciascuna un team di 8-16 operatori SEAL alla velocità di 45 nodi, con autonomia pari a 300 km circa.

"Dalla data del suo ingresso nel Mediterraneo nel maggio 2016, l'OCEAN TRADER non ha praticamente mai attivato il suo sistema di localizzazione IAS. La sua presenza nell'area lascia chiaramente intuire una sua partecipazione alle operazioni speciali o clandestine statunitensi in territorio libico, con a bordo operatori del Naval Special Warfare Group IV", confida l'ufficiale francese del COS. Pochi mesi fa la "nave fantasma" dell'USSOCOM è stata localizzata in modo del tutto casuale in acque ben distanti da quelle del Mediterraneo. "E' stato il cantiere navale Brydock di Dumq (Oman) che ha diffuso incidentalmente una foto dell'OCEAN TRADER all'ormeggio per lavori di manutenzione. Quello scalo in Oman lascia supporre che la nave abbia operato al largo delle coste yemenite e somale per buona parte de 2017. Dopo lo scalo omanese l'OCEAN TRADER è di nuovo scomparsa. Non sappiamo se il contratto iniziale con la Maersk, che scadeva lo scorso ottobre, sia stato prolungato; il nome della nave non figura nella lista ufficiale dei mezzi navali dell'US MSC e neanche in quella delle navi affittate."

Un'imbarcazione veloce tipo Special Operations Craft Mk-V di un Naval Special Warfare Group.

© Riproduzione riservata

Artiglieri paracadutisti regolano il tiro di un mortaio da 120 mm durante l'esercitazione AUTUMN GUARDIAN 2018.

Pietro Batacchi

Il DPP 2018-2020: la quiete prima della tempesta?

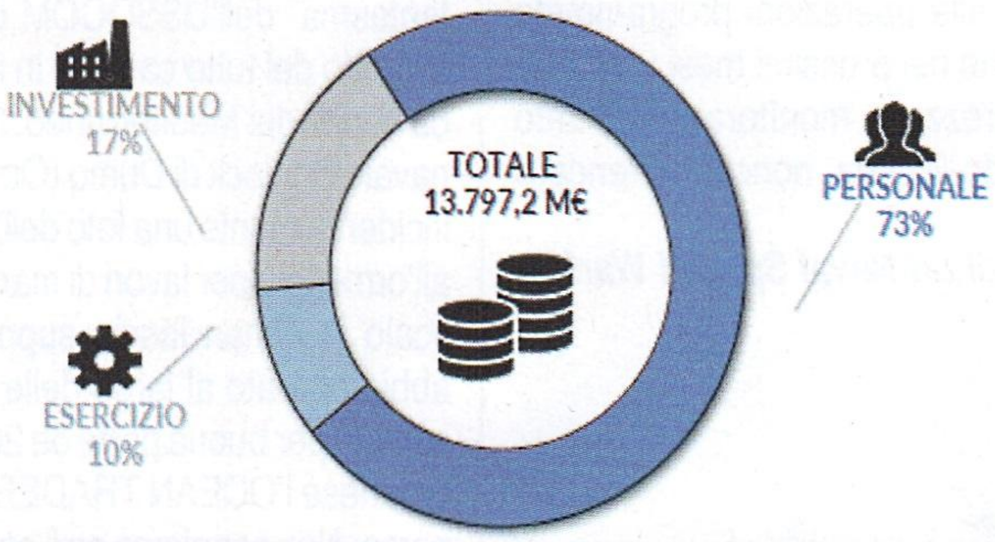
Dopo mesi di attesa, dovuti alle elezioni e al cambiamento di governo, finalmente è stato presentato al Parlamento il Documento Programmatico Pluriennale (DPP) 2018-2020 che fa il punto sui numeri consolidati del Bilancio della Difesa 2018 e sui programmi di procurement delle Forze Armate.

Il DPP di quest'anno, come sottolineato al suo interno nelle prime pagine, va inteso "quale documento di transizione. In esso, infatti, si mantengono i necessari elementi di continuità con il recente passato e si introducono taluni aspetti innovativi del complessivo piano di sviluppo dello Strumento militare che, in aderenza alle linee di indirizzo recentemente individuate per il Dicastero, vedranno un più concreto sviluppo nel breve-medio periodo e, pertanto, potranno trovare una compiuta rappresentazione già nell'ambito del documento programmatico relativo al prossimo anno". Tradotto questo significa che l'impianto del documento, messo a punto dalla precedente amministrazione, è stato toccato solo in alcune parti, che analizzeremo di qui a breve, ma che per vedere più compiutamente tutti quei cambiamenti che fanno parte delle linee guida dell'attuale amministrazione dovremo attendere il DPP 2019-2021.

Detto ciò, soprattutto nella prima parte, sono già evidenti i segni distintivi che il Ministro della Difesa Trenta ha voluto sin da subito imprimere alla sua azione al vertice del Dicastero. Il primo e più evidente è il richiamo alla strategia sistemica di resilienza nazionale, seguito poi dall'enfasi sul dual use. Andiamo per gradi. La strategia sistemica è una strategia alla quale sono chiamate a concorrere tutte le componenti del sistema Paese, Difesa compresa, ai fini di potenziare ulteriormente la sicurezza collettiva e la resilienza del Paese, "a garanzia e tutela degli interessi vitali nazionali". Diciamo che sembra trattarsi di una variante "più robusta e ampia" della strategia di sicurezza nazionale tipicamente anglosassone e di altri grandi Paesi che, correttamente, individua nella Presidenza del Consiglio dei Ministri il suo naturale referente. A questo punto, l'auspicio è che tale strategia possa veramente essere messa nero su bianco e formalizzata in un documento come, appunto, accade in tutti i grandi Paesi del mondo (1). Per inciso, uno dei cardini di tale strategia riguarda la cyber, intesa in questo caso come sicurezza e resilienza delle reti di fronte alla sempre più invasiva e pervasiva minaccia cibernetica. Da qui l'invito, rivolto all'industria, di ricercare sin dalle fasi di progetto di un nuovo sistema d'arma la sicurezza cyber ("secure by design"), accompagnato dalla richiesta formulata alle stesse Forze Armate per inserire la resilienza cyber nella redazione dei requisiti operativi. Si tratta di un'aspettativa condivisibile – già ben presente anche a livello PESCO e Fondo Europeo per la Difesa – che tuttavia costituisce allo stesso tempo una sfida per la complessità che pone a fronte di una minaccia tipicamente subdola e in rapidissima evoluzione.

Quello che ci convince meno, semmai, è il concetto del dual use applicato al piano di sviluppo dello strumento militare. Ricercare, infatti, il duale o il "multipurpose by design" – ai fini "di aumentare il valore aggiunto che le Forze Amate possono apportare in termini di pubblica utilità, a beneficio di tutti i cittadini" – nella progettazione di un nuovo mezzo o sistema, infatti, potrebbe essere

FUNZIONE DIFESA 2018



E.F. 2018	IMPORTO	% del Totale	Variazione 2017
PERSONALE	10.073 M€	73,0 %	+ 2,8 %
ESERCIZIO	1.419 M€	10,3 %	+ 11,6 %
INVESTIMENTO	2.305 M€	16,7 %	+7,7 %

(1) Documento, però, da redarre a livello di Presidenza del Consiglio dei Ministri.

molto rischioso, ancorché molto attrattivo in termini politici. Rischioso laddove si pensi alle differenti esigenze del civile e del militare, ed alla maggiore "sensibilità tecnologica" del secondo rispetto al primo. In altri termini, progettare un sistema militare con un occhio alla sua spendibilità civile potrebbe "abbassarne" i requisiti e gli standard con tutto ciò che questo significherebbe in termini di impoverimento di un tessuto industriale ad altissima tecnologia come quello della difesa. In particolare in un Paese come l'Italia dove l'industria militare costituisce il vertice di quella che resta la seconda manifattura d'Europa e dove ancora oggi si realizzano prodotti all'avanguardia grazie ai quali è possibile per il nostro Paese restare in un ristretto "club" (l'Italia, non a caso, è uno dei maggiori "provider" di sicurezza internazionale del mondo). Senza contare il fatto che vi sono alcuni sistemi che non possono proprio essere progettati in senso duale, basti pensare ad un carro armato piuttosto che ad un velivolo da combattimento (2). Per cui, su questo aspetto è sempre meglio andarci cauti e rispettare le diversità tra i 2 mondi, civile e militare.

I numeri consolidati del Bilancio Difesa 2018

Il Bilancio Difesa totalizza quest'anno 20,968 miliardi di euro, pari all'1,19% del PIL previsionale (1.766 miliardi di euro). Si tratta di un incremento di circa 700 milioni di euro rispetto all'ammontare del 2017 che è stato di 20,269 miliardi di euro.

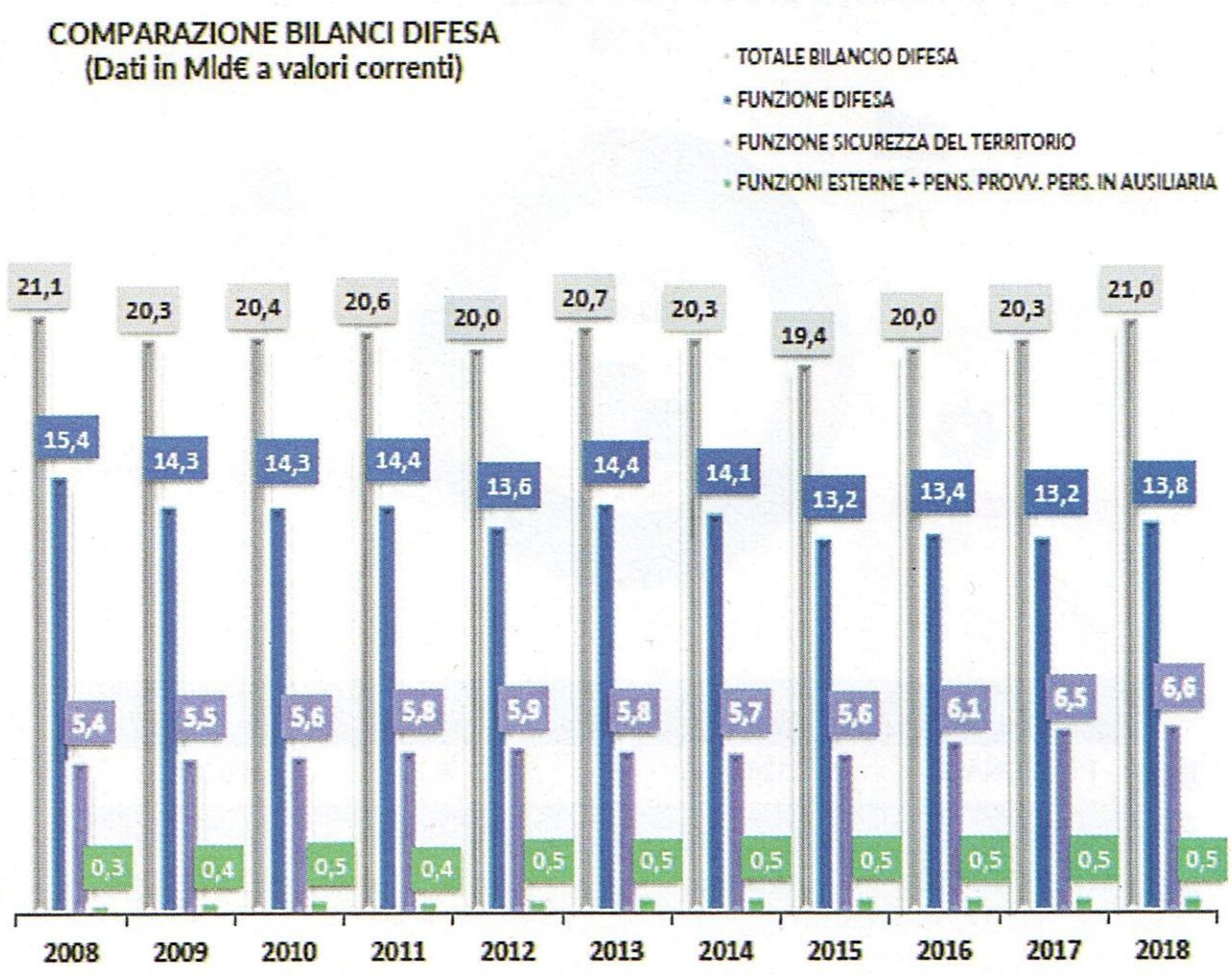
Andiamo, adesso, a vedere quanto si spende effettivamente per la Funzione Difesa e per farlo "sottraiamo" le spese per il Corpo dei Carabinieri, per le Funzioni Esterne e per l'Ausiliaria. Ai Carabinieri vanno 6,632 miliardi di euro, contro i 6,5 del 2017, dei quali 6,126 miliardi sono per il Personale, 409,4 milioni di euro per l'Esercizio e 87,3 milioni di euro per l'Investimento. In quest'ultimo caso l'incremento rispetto all'anno scorso è stato di ben il 243,6%.

Per le Funzioni Esterne - ovvero le funzioni riguardanti attività quali il rifornimento idrico delle isole minori, il trasporto di stato, ecc. - ci sono 147,6 milioni di euro, con un incremento di 6,5 milioni sulle assegnazioni 2017, e per l'Ausiliaria 391,4 milioni di euro, con un decremento di 5,1 milioni rispetto alla dotazione 2017. Di riduzione vera di questa anacronistica voce, pertanto, non c'è ancora traccia visto anche che il prossimo anno la spesa risalirà di 4,2 milioni di euro. Come abbiamo sempre sostenuto, terminata la Guerra Fredda e azzeratasi la possibilità di uno scontro totale, l'Ausiliaria è qualcosa di anacronistico, se non un vero e proprio privilegio, che non ha più ragion d'essere. Sarebbe bene riflettere su questo punto, e pensare ad una sua abolizione, soprattutto in un momento in cui si vuole risparmiare e tagliare soprattutto a discapito di spese "vive" per lo sviluppo del tessuto industriale, come quelle per il CAMM ER, tanto per dirne una. Ma su questo aspetto torneremo abbondantemente più avanti.

In definitiva, alla Funzione Difesa propriamente detta restano 13,797 miliardi di euro, ovvero circa 600 milioni di euro in più rispetto al 2017. Di fatto si tratta del primo vero aumento di spesa dopo gli anni della crisi e di "stabilizzazione" del bilancio. Un aumento in gran parte dovuto al benefico effetto del "fondone" (3) previsto dalla Legge di Stabilità 2017, ma un aumento che rischia di essere solo effimero se si pensa a quello che potrebbe accadere il prossimo anno con i tagli previsti dalla Legge di Stabilità 2019, a meno di auspicabili interventi correttivi in sede parlamentare. Chiaramente, vi terremo aggiornati su ogni passaggio.

Per quanto riguarda i singoli capitoli di spesa, per il Personale ci sono 10,073 miliardi di euro (+2,8% rispetto al 2017), ovvero il 73% del bilancio ordinario della Difesa. Rispetto allo scorso anno le tabelle organiche si riducono di 1.578 unità, da 165.525 a 163.947, ma sono da segnalare alcuni squilibri come l'incremento di 3.170 unità nel numero di marescialli e la riduzione di 3.024 effettivi nella categoria sergenti, nonché la riduzione di 1.063 nel numero dei VFP. Se questa tendenza non cambia, con opportuni interventi legislativi, che il Libro Bianco Pinotti prevedeva, c'è il rischio che al 2024, data entro la quale dovrebbe concludersi il processo della Riforma "Di Paola", si arrivi con delle FA sì più piccole, ma sbilanciate ver-

Un alpino italiano della missione UNIFIL II in Libano. Se non cambia qualcosa a livello del personale, c'è il rischio di arrivare al 2024 con FA più piccole ma anche qualitativamente inferiori.



(2) Diverso, semmai, il discorso per le navi militari, anche se il duale in questo caso è da ritenersi come missione/requisito invece che come standard.

(3) Fondone che, secondo la bozza della Legge di Bilancio 2019, verrà però ridotto di 531 milioni di euro tra il 2019 ed il 2031.

Per ora il finaziamento per gli elicotteri NH-90, qui impegnati durante l'esercitazione CAEX II, procede regolarmente, ma a partire dal prossimo anno qualcosa nel programma potrebbe cambiare.

Variazioni per categoria anno 2018 rispetto al 2017

Categoria	Variazioni rispetto all'anno 2017
Ufficiali	Riduzione di 242 unità.
Marescialli	Incremento di 3.170 unità.
Sergenti	Riduzione di 3.024 unità.
Volontari in Servizio Permanente (VSP)	Riduzione di 409 unità.
Volontari in Ferma Prefissata (VFP)	Riduzione di 1.063 unità
Allievi	Riduzione 10 unità
Totale	**Riduzione 1.578 unità**

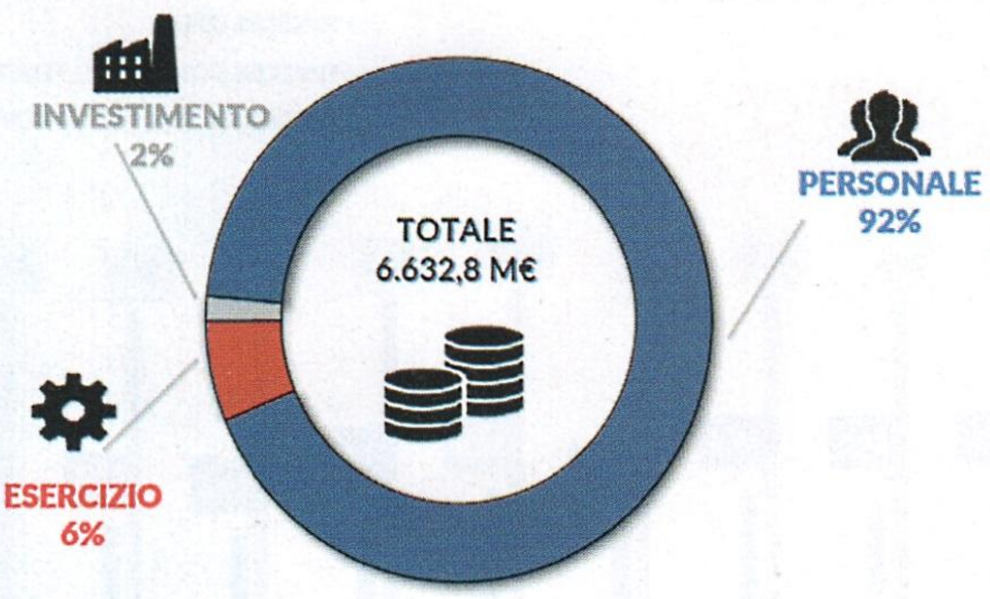
so l'alto e, dunque, meno operative. Sarebbe questa la propsettiva peggiore - forze armate più piccole e meno qualitative/operative - ma che sia oltremodo realistica lo conferma anche il grido d'allarme rilanciato dai Capi di Stato Maggiore, soprattutto da quello dell'El, Gen. Salvatore Farina, nelle recenti audizioni parlamentari di cui vi abbiamo dato conto nella rubrica "Obiettivo Italia" (pubblicata sullo scorso numero).

Per quanto riguarda l'Esercizio, gli stanziamenti quest'anno raggiungono 1,419 miliardi di euro con un incremento rispetto al 2017 dell'11,6%. Una buona notizia, sicuramente, rispetto al trend degli ultimi 10 anni, periodo nel quale le spese per questa vitale funzione dello Strumento militare si è praticamente dimezzata, dovuta in buona misura agli effetti del programma SOFUTRA (Sostegno Funzionale alla Transizione), istituito allo scopo di dare sostegno ad alcuni settori in particolare sofferenza, quali: il mantenimento in efficienza operativa di parte delle piattaforme/sistemi in inventario, il supporto ed il sostegno del personale (vestiario, casermaggio, mobili e arredi, ecc.), l'addestramento del personale (carburanti, munizionamento, ripianamento delle scorte, ecc.) e la manutenzione ordinaria e straordinaria delle infrastrutture.

Infine, chiudiamo con il capitolo Investimento, che svilupperemo meglio più avanti, al quale vanno 2,305 miliardi di euro contro i 2,141 miliardi dell'anno scorso (+7,7%). Questi fondi, se sommati ai 2,777 miliardi di euro del MiSE destinati ai finanziamenti dei programmi di procurement militari, consentono di superare di poco la soglia dei 5 miliardi per l'ammodernamento dello strumento militare. Un risultato importante, necessario a garantire il perseguimento dei maggiori programmi, nonché l'avvio di alcune nuove iniziative, che sarebbe veramente un peccato disperdere per favorire, al contrario, provvedimenti di mero assistenzialismo.

Ma limitiamoci ad analizzare questi dati, per ora, ed a tal proposito vale la pena sottolineare che questo incremento è dovuto in parte al già citato programma SOFUTRA e, come si anticipava, in parte agli effetti del fondo per gli investimenti e lo sviluppo infrastrutturale del Paese ("fondone") previsto dalla Legge di Stabilità 2017. A inizio 2018, il "fondone" è stato rimodulato ed alla Difesa spetteranno 9,3 miliardi di euro – di cui 3,5 miliardi per il MiSE – ma di questi circa 5 verranno distribuiti per i prossimi 8 anni (2018-2025), mentre in precedenza gli stanziamenti erano sì più alti, oltre 12 miliardi, ma concentrati molto più avanti nel tempo. Quest'anno, per esempio, il "fondone" ha portato in "dote" alla Difesa poco meno di 200 milioni di euro, di cui 126 a valere sul Bilancio del MiSE. Tuttavia, come anticipato, se la legge di Bilancio non dovesse cambiare, il "fondone" verrebbe ridotto di 531 milioni di euro. Un'eventualità che speriamo sinceramente non si verifichi.

In definitiva se alla Funzione Difesa sommiamo i fondi "militari" del MiSE, i 995,7 milioni di euro per le missioni all'estero presenti nel bilancio del MEF e 300-400 milioni di "spesa militare" dei CC, si ottiene un totale di poco meno di 18 miliardi di euro che in termini di rapporto sul PIL rappresenta l'1% scarso.



	E.F. 2018	IMPORTO	% del Totale	Variazione 2017
	PERSONALE	6.126,0 M€	92,4 %	- 0,3 %
	ESERCIZIO	409,4 M€	6,2 %	+ 18,4 %
	INVESTIMENTO	97,3 M€	1,5 %	+ 243,6 %

I nuovi programmi

Quest'anno i programmi di previsto avvio sono diversi e molto importanti anche se ce n'è qualcuno che proprio nuovo non è, per

esempio l'AMV dell'ARIETE, il cui sviluppo era già finanziato dall'anno scorso. Di nuovo, riguardo all'ARIETE, c'è semmai lo stanziamento complessivo che indica una previsione di spesa di 421,7 milioni di euro in bilancio ordinario, distribuiti tra il 2018 ed il 2029, di cui i 35 milioni già stanziati per il triennio 2018-2020 a copertura della realizzazione dei primi 3 prototipi. Con questa spesa complessiva, secondo fonti di RID, l'obiettivo è condurre un ammodernamento light, i cui contenuti sono noti (vedi RID 11/18), su circa 150 carri.

Altri 2 programmi "robusti" che partono sono la terza coppia di sottomarini U-212A e l'UAV tipo super-MALE P-2HH. Nel primo caso, quest'anno viene stanziato il primo milione di euro, ma i fondi cresceranno a 10 milioni di euro il prossimo anno ed a 15 milioni nel 2019. Il fabbisogno totale è di ben 2,3 miliardi di euro il che fa presupporre un importante ammontare di non ricorrenti e, dunque, un livello di customizzazione rispetto alla base rappresentata dall'U-212A molto più elevato di quello delle prime 2 serie di battelli (oltre ad una seconda coppia di battelli opzionale). Rispetto all'esigenza complessiva di cui sopra, per il momento sono finanziati solo 806 milioni, distribuiti su 13 anni. Tale programma è in quota MiSE a mezzo delle risorse provenienti dal "fondone". Il P2HH parte invece con una dotazione di ben 72 milioni che cresceranno poi a 88,8 milioni il prossimo anno. Il costo complessivo, come noto, è di 766 milioni di euro, ma, come altrettanto noto, il destino del programma è incerto dopo che il Ministro Trenta, che pur si è espressa favorevolmente verso il programma, ha rimesso la questione al Parlamento. Staremo a vedere, tenendo in considerazione il fatto che l'Italia è impegnata pure sul fronte europeo con l'EUROMALE.

Le risorse in questo caso, sempre recate dal "fondone", sono iscritte in Bilancio ordinario.

Restando in campo aeronautico, quest'anno viene avviato anche il programma per l'acquisizione di 4 elicotteri Boeing CHINOOK ER per il supporto delle Forze Speciali con 8,3 milioni di euro che saliranno a 60 milioni già il prossimo anno. Interessante sottolineare che la spesa prevista è di 528,3 milioni di euro (bilancio ordinario/fondone), una cifra molto superiore ai 400 milioni originariamente previsti. Questo potrebbe far presupporre un esteso coinvolgimento di Leonardo per ciò che concerne la customizzazione delle macchina ed un robusto pacchetto di supporto che, secondo quanto ci risulta, potrebbe essere anche decennale e che sarebbe comunque necessario per supportare una flotta specialistica così ridotta.

Molto importante anche l'avvio dei programmi TESEO Mk-2/E e SDO SURS (Special & Diving Operations Submarine Reserve Ship). Per il TESEO "EVO" c'è quest'anno un milione di euro per avviarne lo sviluppo, al momento finanziato con 150 milioni di euro (MiSE/fondone) fino al 2025. Nel 2019 sono allocati 8 milioni di euro e nel 2020 31 milioni. Alla SDO SURS, unità destinata al rimpiazzo di nave

Il programma riguardante la variante ad autonomia estesa degli elicotteri CHINOOK - qui durante un momento dell'esercitazione CAEX II - parte quest'anno.

ANTEO, invece, vanno quest'anno 3 milioni di euro che salgono a 25 il prossimo anno ed a 74 milioni nel 2020. La spesa complessiva (bilancio ordinario/fondone) è di 424 milioni. Con quest'unità, pertanto, potrà essere mantenuta in seno al COMSUBIN/GOS una capacità per la quale l'Italia è al vertice mondiale. Altra novità interessante riguarda la sperimentazione e l'integrazione, in collaborazione con gli Israeliani, del sistema di protezione attiva IMI IRON FIST sul nuovo IFV 8X8 FRECCIA EVO. La spesa complessiva è di 25 milioni di euro (bilancio ordinario) ed il programma si concluderà nel 2023. Per quest'anno è stato stanziato un milione di euro. Sempre in tema di protezione, va citato anche il programma riguardante le contromisure dei velivoli da trasporto e dei velivoli di stato, per il quale sono stati stanziati 230 milioni in 13 anni (bilancio ordinario/fondone), mediante l'acquisizione di nuovi sistemi e l'aggiornamento di quelli esistenti. Il programma parte con 5 milioni di euro.

La lista delle nuove iniziative prosegue con i programmi satellitari.

Tra questi: la sperimentazione del microsatellite NEMOSAT per il rilevamento delle emissioni elettromagnetiche in banda X, alla quale "toccano" 3 milioni in 3 anni (bilancio ordinario/fondone); lo sviluppo di un'interfaccia comune - (CIL, Common Interoperability Layer) - che permetterà ad Italia e Francia di accedere alle risorse satellitari della controparte nell'ambito del Multinational Space-based Imaging System for Surveillance, Reconnaissance and Observation, per il quale ci sono18 milioni, distribuiti su 4 anni (bilancio ordinario); il contributo della Difesa all'iniziativa SST (Space Surveillance and Tracking) per il controllo ed il monitoraggio degli assetti spaziali - un milione quest'anno, su un totale di 25 milioni in 12 anni (bilancio ordinario/fondone); il completamento della costellazione COSMO SKYMED di seconda generazione con la messa in orbita di altri 2 satelliti – 2 milioni quest'anno ed un onere complessivo di 212 milioni in 5 anni (bilancio ordinario/fondone).

Di nuovo c'è anche la seconda fase del programma NGIFF (New Generation IFF), che parte con 7 milioni di euro (bilancio ordinario/fondone), per l'ammodernamento delle piattaforme delle Forze Armate con sistemi interrogatori di nuova generazione, ed il programma per lo sviluppo prototipale e l'acquisizione di 40 nuovi veicoli tattici leggeri, a passo corto e a passo lungo, più 15 moduli shelter, per il comparto delle Forze Speciali. Il programma, che quest'anno riceve 5 milioni, ha un onere complessivo di 40 milioni in 4 anni (bilancio ordinario/fondone).

Poi ci sono le iniziative per il reintegro e l'acquisizione dei mezzi e materiali dual use impiegati dall'EI per l'assistenza alle popolazioni colpite da calamità naturali, per un totale quest'anno di una quarantina di milioni di euro (bilancio ordinario/fondone), e l'acquisizione di nuovi mezzi antincendio per le basi dell'AM per la quale quest'anno sono stanziati 2 milioni di euro (bilancio ordinario/fondone).

Infine, vengono lanciati un grande programma per l'informatizzazione e la gestione digitale delle infrastrutture della Difesa per il quale vengono stanziati 524,5 milioni di euro in 16 anni (bilancio ordinario/fondone), di cui 6 milioni quest'anno, ed un programma per l'ammodernamento della rete ATC delle basi dell'AM, che parte con 2 milioni. Anche in questo caso le risorse, garantite dal "fondone", sono allocate in bilancio ordinario.

Ancora non è noto il destino del programma F-35 che, per ora, procede regolarmente. Sotto: quest'anno è stata formalizzata anche l'esigenza complessiva per lo sviluppo ed il procurement del nuovo elicottero d'attacco AW-249.

I programmi in corso

Detto dei nuovi programmi, veniamo adesso ad una carrellata delle principali iniziative operanti ed in corso. Iniziamo con i programmi aeronautici. La parte del leone la fanno come sempre l'Eurofighter TYPHOON e l'F-35. Al primo, sostenuto con fondi del MiSE, vanno quest'anno 606 milioni di euro. E' interessante notare che il programma sarebbe dovuto terminare nel 2021, ma adesso si scopre che la data di completamento è stata spostata al 2024, con la posta complessiva, 21,2 miliardi di euro, che è rimasta la stessa. Dunque, sembra proprio che il programma sia stato un po' diluito nel tempo, mentre le consegne all'AM degli ultimi esemplari Tranche 3A dovrebbero terminare entro l'anno. Per il secondo, invece, finanziato interamente con fondi del bilancio ordinario, ci sono quest'anno 745 milioni di euro che saliranno a 766 nel 2019 e a 783 milioni nel 2020, quando terminerà la Fase 1 associata alla produzione iniziale a basso rateo (fino al LRIP 14, per intenderci). In attesa di capire gli esiti dello studio di rimodulazione condotto dal gabinetto del Ministero della Difesa, il programma F-35 procede per ora regolarmente. Ricordiamo che finora l'Italia si è impegnata all'acquisto di 27 velivoli tra ordini fermi (fino al LRIP 11) ed acquisizione dei materiali a lunga durata (fino al LRIP 14).

La data termine del programma Eurofighter è stata spostata al 2024 ma la posta fianziaria resta la stessa.

Nel campo degli addestratori, ci sono 31 milioni per l'M-345 – ma il contratto per il secondo lotto di velivoli per l'AM al momento della stesura di queste note è ancora fermo in attesa della firma – e 84 milioni per l'M-346. Entrambi i programmi, come noto, sono finanziati dal MiSE. Proseguendo con questa panoramica, troviamo quest'anno 14,1 milioni di euro per i velivoli da pattugliamento marittimo P-72A, programma (bilancio ordinario) che terminerà nel 2021, 138,3 milioni di euro per l'MLU dei cacciabombardieri TORNADO (MiSE/bilancio ordinario), 36,9 milioni per mantenimento ed adeguamento capacitivo degli AB-8B Plus della Marina Militare (bilancio ordinario), 2 milioni di euro per il C-27J da guerra elettronica, cosiddetto JEDI 2, che con 9 milioni di euro vedrà il completamento il prossimo anno (bilancio ordinario), e 9,6 milioni di bilancio ordinario per il KING AIR L3 SPYDR. Quest'ultimo programma terminerà il prossimo anno con 5 milioni di euro.

Per gli unmanned, abbiamo gli ultimi 6,2 milioni di euro di bilancio ordinario per lo studio di definizione dell'EUROMALE e 900.000 euro per il

supporto della linea PREDATOR che saliranno a 9,4 milioni di euro il prossimo anno (bilancio ordinario). A quel punto gli stanziamenti si interrompono ed il programma resta scoperto fino al 2021, quando dovrebbe terminare.
Spostandoci all'ala rotante, iniziamo con i 46,5 milioni di euro dell'AW-249. La novità è che quest'anno viene anche quantificato il fabbisogno complessivo del programma, che riguarda lo sviluppo e l'acquisizione di 48 macchine, pari a 2,7 miliardi di euro (MiSE). Al momento ne sono stanziati 1,261 miliardi, una cifra che garantirà dunque anche il procurement delle prime macchine di serie.
Ricordiamo che progettazione e realizzazione dei primi 3 prototipi/preserie costano 487 milioni di euro. Novità anche per l'AW-101 CSAR dell'AM che viene rifinanziato per ulteriori 195 milioni di euro grazie ai quali la dotazione complessiva cresce a 1,245 miliardi rispetto a 1,050 miliardi previsti fino allo scorso anno. Nel 2018 lo stanziamento è di 134 milioni di euro. Anche in questo caso si tratta di tutti fondi MSE. Sempre in quota MiSE, abbiamo anche l'acquisizione degli NH-90 per EI e MM, per la quale quest'anno sono stanziati 200 milioni di euro.
In bilancio ordinario, invece, troviamo i 41 milioni per i CH-47F dell'EI – programma che con 19,5 milioni di euro terminerà nel 2019 – e i 30 milioni per il sostengno logistico degli EH-101 della Marina. Anche questo programma

Prosegue regolarmente il finaziamento per i PPA classe THAON DI REVEL.

verrà completato l'anno prossimo (con 12 milioni di euro).
Spostandoci ai programmi terrestri, partiamo con FRECCIA e CENTAURO 2, entrambi in quota MiSE. Il FRECCIA, che comprende sia l'acquisizione degli ultimi 30 blindati della Prima Serie, sia lo sviluppo e l'acquisizione della variante "EVO", è stato rimodulato nel tempo ed i finanziamenti oltre ad essere stati spalmati su più anni fino al 2032 (mentre fino ad anno scorso il programma sarebbe dovuto terminare nel 2024), sono stati pressoché dimezzati. Quest'anno, inoltre, c'è il previsto "buco" - da qui la "sofferenza" della linea di Iveco DV di Bolzano - ed i fondi, 80 milioni, verranno riattivati a partire dal prossimo anno. Settanta milioni, invece, vanno al CENTAURO 2, per il quale viene indicato un requisito per 150 veicoli ed un fabbisogno complessivo da qui al 2030 di 1,5 miliardi, dei quali al momento ne sono stati stanziati circa 900. Con questi fondi, pertanto, è possibile finanziare l'acquisizione anche di alcuni lotti successivi al primo da 10 esemplari il cui contratto è stato sottoscritto questa estate.
Per chiudere il quadro sui programmi terrestri, citiamo anche il VTLM 2, che quest'anno si "prende" 8 milioni, e FORZA NEC, al quale vanno 65 milioni e per il quale viene anticipato il termine di chiusura al 2021 (era previsto il

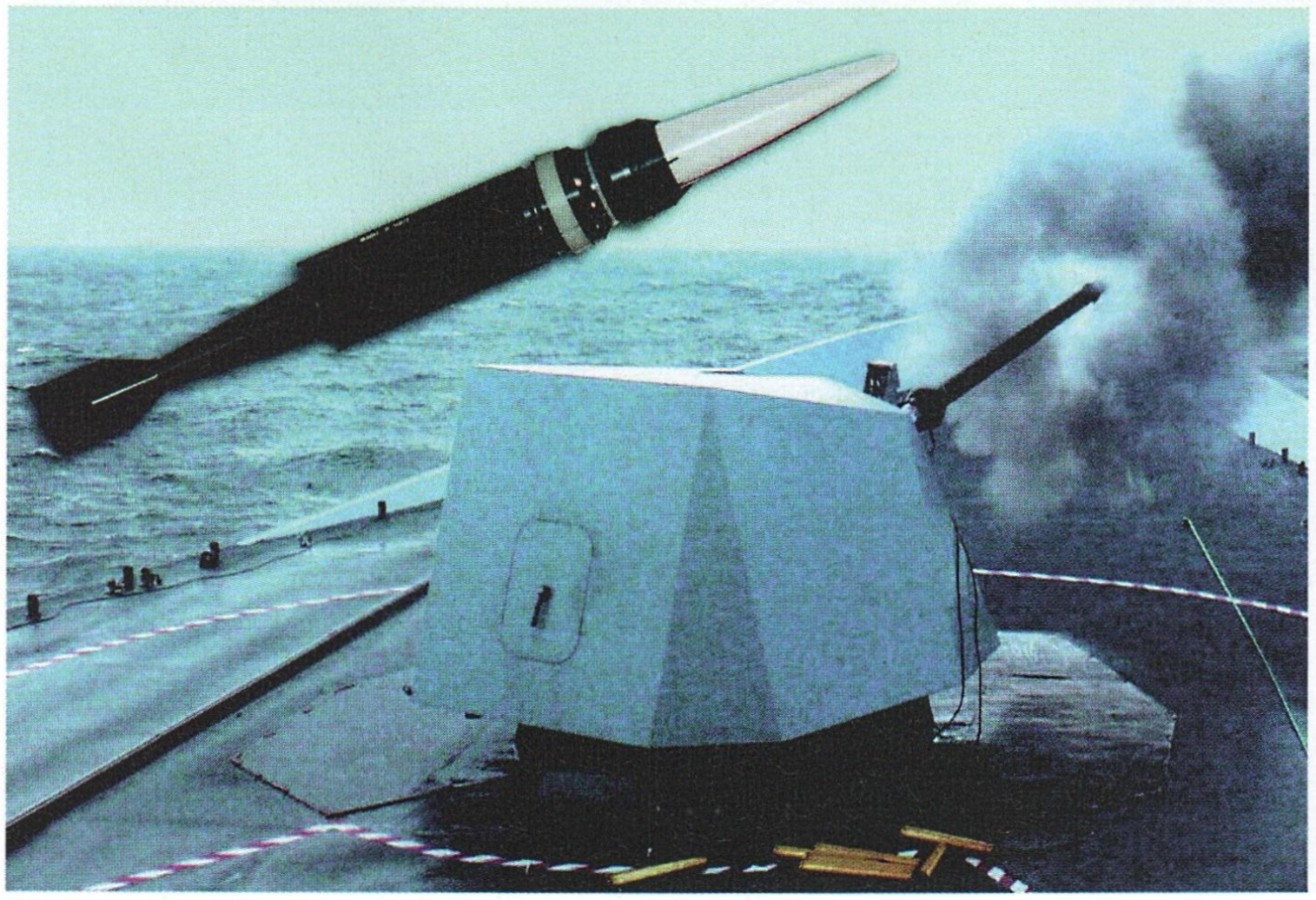
Principali Interventi della Difesa
finanziati con il fondo per gli investimenti e lo sviluppo infrastrutturale del Paese ("fondone")

Denominazione Intervento	Stanziamento complessivo (Valori in M€)
- Sviluppo ed acquisizione aeromobili a pilotaggio remoto di nuova generazione	766,0
- Aeromobile ad ala rotante ad autonomia estesa per il support alle operazioni speciali	528,3
- Acquisizione di unità ausiliaria soccorso a sommergibili	424,0
- Capacità di contrasto alla minaccia APR (Aeromobili a Pilotaggio Remoto)	91,0
- Acquisizione Aeromobili a Pilotaggio Remoto classe mini/micro (<20 kg)	71,0
- Ammodernamento radar del traffico aereo	152,0
- Acquisizione delle unità del servizio idrografico	600,0
- Potenziamento mezzi capacità operative per la difesa del territorio e il soccorso alla popolazione	426,0
- Sistema missilistico MARTE ER	87,0
- Capacità di autoprotezione per velivoli della Difesa	230,0
- Sviluppo ed acquisizione elicottero multiruolo della Difesa	900,0
- Programma di bonifiche e poligoni e infrastrutture della Difesa	919,9
- Unità Navali Cacciamine	605,0
- Ammodernamento del carro ARIETE	386,7
- Piano spaziale della Difesa - spazio a supporto delle operazioni	180,0
- Rinnovamento Cyber Defence della Difesa (inclusa Arma dei Carabinieri)	243,3
- Programma di ammodernamento ed adeguametno delle infrastrutture della Difesa - compreso misure di prevenzione al rischio sismico	3.999,8
- Potenziamento dell'infrastruttura di rete informatica e di telecomunicazioni della Difesa	524,5
- Sistema di simulazione di nuova generazione per esercitazioni (live, virtual e constructive) terrestri, interforze e interagenzia	94,7
- Potenziamento della capacità di intervento in caso di evento nucleare, biologico, chimico e radiologico connesso con eventi terroristici o accidentali	18,1

Il Programma CAVOUR volge al termine con le ultime tranche di finanziamento.

2024). Anche questi sono programmi sostenuti grazie al Bilancio del MiSE.
Proseguiamo con i programmi navali e iniziamo con le FREMM che sono state rifinanziate dalla Legge di Stabilità 2018. Gli stanziamenti (MiSE), per quest'anno ammontano a 303 milioni di euro che saliranno a 379,3 nel 2019 per poi riscendere a 290 nel 2020, con termine del programma riprogrammato al 2025 anziché al 2026. Nell'ambito della Legge Navale (MiSE) ai PPA, classe THAON DI REVEL, vanno 367,6 milioni di euro, che cresceranno a 515,2 e 527,8 nel 2019 e nel 2020, rispettivamente, ed alla LHD TRIESTE 293,7 milioni di euro. Riguardo al TRIESTE è importante sottolineare che tra il 2023 ed il 2033 (termine del programma) sono disponibili solo 76,2 milioni di euro, ragion per cui il programma dovrà essere rifinanziato dato un onere complessivo di 1,171 miliardi di euro. La LHD VULCANO ottiene quest'anno 88,2 milioni di euro, ma il suo fabbisogno complessivo è cresciuto da 361 milioni di euro a 374,6 milioni, mentre le UNPAV per il GOI si prendono solo 400.000 euro. Quest'ultimo programma è molto diluito nel tempo ed il suo finanziamento complessivo, che resta al momento immutato e fissato a 42 milioni di euro, terminerà nel 2027.
Nel bilancio ordinario, invece, ci sono i fondi per l'ammodernamento dei cacciamine LERICI/GAETA, al quale quest'anno vanno 15,8 milioni di euro, le ultime tranche per la portaerei CAVOUR, 13,7 milioni, per i caccia ANDREA DORIA, 10,1 milioni di euro, e per i sottomarini U-212A, 13,2 milioni di euro.
Per quanto riguarda i programmi satellitari, quest'anno sono stanziati 37 milioni (bilancio ordinario) per il COSMO SKYMED di seconda generazione, per il Multinational Geospatial Co Production Program (MGCP) e per il supporto degli assetti satellitari. Questi 3 programmi termineranno tra l'anno prossimo ed il 2020.
Diversi aspetti interessanti, alcuni positivi altri negativi, emergono esaminando il grande "calderone" dei programmi relativi a missilistica, equipaggiamenti vari, infrastrutture, ecc. Tra le novità positive c'è senz'altro il rifinanziamento del nuovo intercettore sup-aria con capacità antibalistica ASTER 30 B1NT (MiSE). Il programma era finanziato fino a quest'anno con 35 milioni poi c'erano 2 anni di "buco". Adesso non solo è stata stanziata per intero tutta la somma di 279 milioni di euro per lo studio e lo sviluppo dell'ordigno, ma è stata allocata anche una parte di fondi per l'acquisizione che ha un fabbisogno complessivo di 924 milioni di euro. E' importante sottolineare che in questi stanziamenti rientra anche l'ammodernamento di mezza vita degli ASTER 15/30.
Le brutte notizie arrivano, invece, dal fronte Nuovo Siluro Pesante e munizionamento VULCANO, entrambi programmi sostenuti dal bilancio ordinario. Nel primo caso, mancano i fondi nel quadriennio 2020-2023 per proseguire con l'acquisizione, e questi vengono riattivati solo a partire dal 2023 (113 milioni di euro tra il 2023 ed il 2030), a fronte di un'esigenza complessiva di 154,4 milioni di euro. Per quest'anno ci sono 2,5 milioni di euro e 10 milioni nel 2019. Riguardo al munizionamento di precisione VULCANO, la situazione è ben peggiore. Il programma, infatti, quest'anno riceve un'ultima tranche di finanziamento da 3,7 milioni, poi niente fino al 2023 e da lì in avanti solo 35 milioni spalmati fino al 2032, mentre originariamente il programma doveva terminare nel 2021.
Sempre dal bilancio ordinario "pescano" anche il missile aria-aria METEOR, per il quale quest'anno sono stanziati 10,3 milioni, il missile anti-radiazione AGM-88E AARGM, che ottiene 34,5 milioni di euro, e la famiglia di missile FSAF, con 20,8 milioni di euro. Ultimi "spiccioli" (di bilancio ordinario), invece, per i radar di controbatteria ARTHUR, 1,5 milioni, e termine quest'anno del programma, e per i sistemi di difesa delle FOB, con 5,4 milioni quest'anno e 2,9 milioni di euro il prossimo. Altri 2 programmi del bilancio ordinario che volgono al termine riguardano l'acquisizione della seconda aliquota di sistemi controcarro a media-lunga gittata SPIKE, con 800.000 euro quest'anno ed altrettanti il prossimo, ed il supporto logistico dei siluri leggeri MU-90 per il quale sono stanziati quest'anno 4,7 milioni di euro e 500.000 nel 2019. A questi bisogna aggiungere il programma di acquisizione dei disturbatori portatili anti-IED (bilancio ordinario), per il quale sono stanziati quest'anno 4,1 milioni di euro e 3,2 milioni il prossimo anno.
Un'altra buona notizia è il rifinanziamento per 90 milioni – grazie al "fondone" – del piano decennale di ammodernamento del GOI (bilancio ordinario), che riceve quest'anno 15 milioni di euro e che ha un'esigenza complessiva (con termine nel 2027) di 229 milioni di euro.
Restando al comparto forze speciali, vanno menzionati pure i 6,3 milioni di euro per il procurement di materiali ed equipaggiamenti per le SOF dell'EI, che scenderanno a 5 milioni nel 2019, quando il programma terminerà.

Il programma VULCANO è stato molto rimaneggiato e diluito nel tempo (nella foto il VULCANO 76 mm).



Infine, chiudiamo la nostra panoramica con il programma di ammodernamento delle capacità cyber della Difesa (bilancio ordinario), che quest'anno riceve 14 milioni di euro, con il NATO AGS 12 milioni quest'anno e 4,4 il prossimo a chiusura, e con i 273,7 milioni di euro per il rinnovamento di varie infrastrutture della Difesa. Probabilmente, quest'ultima cifra contiene anche i fondi per il progetto del "Pentagono" italiano di Centocelle che, tuttavia, dovrebbe essere cancellato come emerso recentemente.

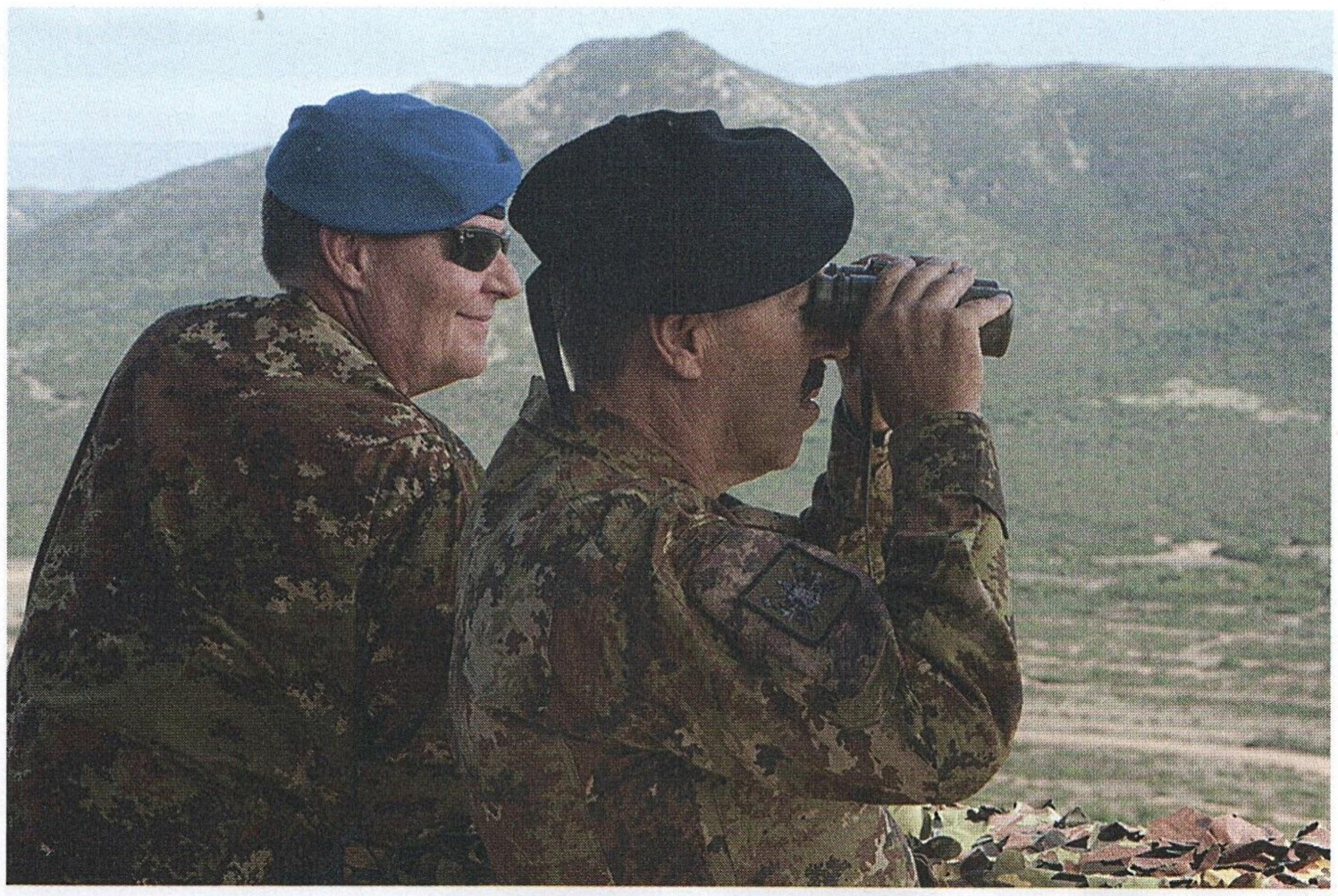
I programmi in riserva di programmazione

Come ogni anno, nel DPP è inserita anche una parte relativa ai programmi in cosiddetta riserva di programmazione, ovvero programmi il cui requisito è maturo e consolidato, ma che mancano dei finanziamenti necessari per iniziare il loro cammino. Si tratta come sempre di un numero notevole di iniziative che rappresentano altrettante esigenze ampiamente formalizzate in un requisito da parte di Aeronautica, Marina ed Esercito.

Iniziamo dai programmi "nuovi", ovvero da quelle iniziative (almeno le principali) che compaiono in questa lista per la prima volta e di cui, dunque, lo scorso anno non si aveva menzione. Fanno così il loro esordio, dopo le nostre anteprime e dopo le conferme giunte direttamente dal Capo di Stato Maggiore della Marina Amm. Valter Girardelli, le EPC (European Patrol Corvette)/PPX. In particolare il DPP parla di "rinnovamento della linea Pattugliatori Off-Shore per la sorveglianza e la protezione degli spazi marittimi d'interesse nazionale e per la salvaguardia della vita umana in mare". A questo punto il programma potrebbe partire già il prossimo anno, o nel 2020, ed auspicabilmente potrebbe essere condotto in cooperazione con la Francia nell'ambito dell'alleanza Fincantieri/Naval Group. Per la prima volta vengono menzionati anche "sviluppo, realizzazione e acquisizione di veicoli corazzati trasporto truppe". Dovrebbe trattarsi del futuro DARDO che a quanto ci risulta potrebbe essere sviluppato a partire dalla piattaforma FRECCIA EVO. Ricordiamo a tal proposito che l'Italia è alla guida del progetto PESCO per la realizzazione di una nuova famiglia di veicoli blindati in cooperazione con Grecia e Slovacchia. Tra questi progetti, appunto, c'è pure quello di un nuovo cingolato da combattimento.

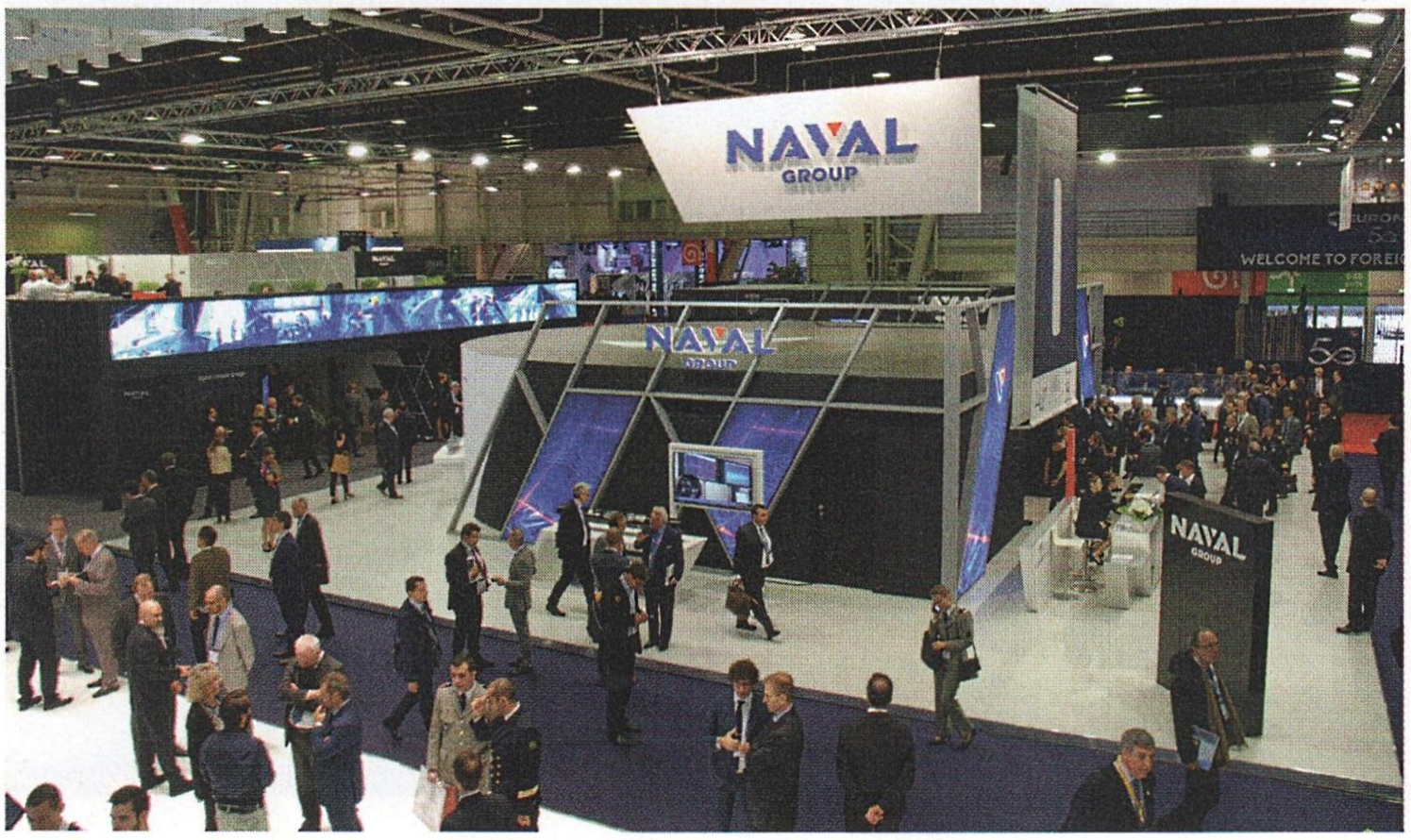
Interessante anche il programma per l'aggiornamento di mezza vita (MLU) delle fregate FREMM - su quest'ultimo, però, al momento non ci sono dettagli chiari e certi - ed un programma di cooperazione internazionale per lo sviluppo di sistemi controcarro di terza generazione. Per quanto riguarda quest'ultimo aspetto, ricordiamo che MBDA è già partita con un programma per lo sviluppo di un nuovo sistema controcarro per rimpiazzare SPIKE, HELLFIRE, ecc. sugli elicotteri TIGER. Infine, tra le novità troviamo anche un programma per il procurement di UAV mini e micro per l'imbarco su natanti, da realizzare nell'ambito del progetto PESCO HARMSPRO (Harbour & Maritime Surveillance and Protection), guidato dall'Italia ed a cui partecipano anche Grecia, Portogallo e Spagna. Venendo, invece, ai programmi già noti che restano in riserva di avvio, troviamo purtroppo il CAMM ER. Il programma sarebbe dovuto partire quest'anno ma, a causa di una scelta incomprensibile, alla quale la Difesa si sta fortemente opponendo, è stato differito. L'auspicio è che, considerando la sua urgenza, in termini sia industriali che operativi, il programma possa essere lanciato l'anno prossimo. Certo è che lo slittamento di un anno non giova ad MBDA Italia - che dovrà proseguire lo sviluppo con fondi propri, sempre che il gruppo li accordi... - ed alla credibilità internazionale del nostro Paese. Proseguiamo poi con l'acquisizione di 1-2 velivoli SIGINT, per chiudere definitivamente la stagione del leasing, con il procurement di un nuovo elicottero multiruolo leggero per le Forze Armate, per compiti addestrativi e non, con il programma per l'estensione della vita operativa dei missili land attack STORM SHADOW e con il programma per lo sviluppo del nuovo radar KRONOS Grand Mobile High Power per la sostituzione all'interno del sistema sup-aria dell'EI SAMP/T del radar francese ARABEL. Infine, restano ancora in riserva di programmazione l'acquisizione di ulteriori LSS per la Marina Militare, ma questo programma potrebbe sbloccarsi già il prossimo anno alla luce della cooperazione formalizzata con la Francia ad Euronaval, il MARTE ER, il cui sviluppo però è assicurato grazie alla commessa Eurofighter in Kuwait (e di cui al momento della lettura di queste note dovrebbe essere stato condotto anche il primo tiro), e l'acquisizione dei sistemi pallettizzati per la variante cannoniera – PRETORIAN – del C-27J.

© Riproduzione riservata



Il CAPO di SME, Gen. Salvatore Farina, assieme al Comandante dell'AVES, Gen. Paolo Riccò, osservano una fase dell'esercitazione CAEX II. Durante la sua ultima audizione in Parlamento, il Gen. Farina ha lanciato un vero e proprio grido di allarme sullo stato della sua Forza Armata.

Il programma per la variante cannoniera del C-27J resta ancora privo di finanziamento.



Il salone ha festeggiato i suoi primi 50 anni di vita con un'edizione ricca di novità. Nella foto, scattata dal primo piano dello stand di Fincantieri, l'area espositiva di Naval Group. (il servizio fotografico è a cura dell'Autore)

Eugenio Po

Francia ed Italia protagoniste ad Euronaval 2018

Parigi e Roma protagoniste assolute della mostra Euronaval che si è confermata ancora una volta uno dei principali eventi navali a livello internazionale se non il più importante al mondo.

Euronaval, che si è svolta tra il 23 ed il 26 ottobre scorsi e che è stata ospitata - come di consueto - negli spazi espositivi dell'aeroporto Le Bourget, ha celebrato quest'anno il suo cinquantesimo anniversario (la prima edizione di quella che allora si chiamava "Bourget Naval" risale infatti al 1968) con accordi industriali estremamente importanti, con numeri da record e con presenze di assoluto rilievo.

L'edizione del "giubileo d'oro" di Euronaval, che ha visto per la prima volta la visita di un Presidente della Repubblica francese, si è caratterizzata per l'assoluto protagonismo di Parigi e di Roma soprattutto sul versante industriale, con la sottoscrizione dei primi accordi tra Fincantieri e Naval Group sulla via della costituzione di una grande alleanza cantieristica a livello europeo, alleanza soprannominata non a caso "l'Airbus dei mari" e sulla quale torneremo più avanti (e pure nell'articolo di pag. 42).

Senza dubbio i numeri della fiera sono stati straordinariamente positivi con una presenza di ben 480 espositori (quasi il 20% in più rispetto al 2016 e nuovo record assoluto, superando nettamente il precedente massimo di 405 espositori risalente al 2010) provenienti da 34 Paesi (considerando pure i padroni di casa) distribuiti su 18.000 m² di spazi espositivi (anche questo dato costituiva un record assoluto che surclassava i 15.000 m² del 2016). Notevole la presenza straniera con oltre il 60% degli espositori non francesi. Tra essi erano addirittura 11 i Paesi (Australia, Cile, Danimarca, Finlandia, Germania, India, Italia, Norvegia, Paesi Bassi, Regno Unito e USA) che avevano strutturato la propria presenza in fiera attorno a padiglioni nazionali.

Per quanto concerne il numero di visitatori - tutti quanti professionali (la mostra non è infatti aperta al pubblico) - ancorché si tratti di un dato non sempre attendibile (poiché c'è la tendenza a "gonfiare" un po' questi numeri), quest'anno si parlava di circa 25.000 persone (quindi in aumento rispetto al 2016 anche se lontano dai valori delle edizioni precedenti, indicati come prossimi a 30.000).

Le delegazioni ufficiali in visita, uno degli elementi più importanti in questo genere di manifestazioni, sono state ben 142 (un altro numero record per la mostra parigina) di cui 101 straniere provenienti da 72 Paesi (e da tutti e 5 i Continenti). Inoltre sono stati ben 13 i Ministri che hanno fatto visita al salone e addirittura 29 i Capi di Stato Maggiore: nel 2016 erano stati rispettivamente 5 e 20, quindi un bel salto in avanti anche su questo fronte.

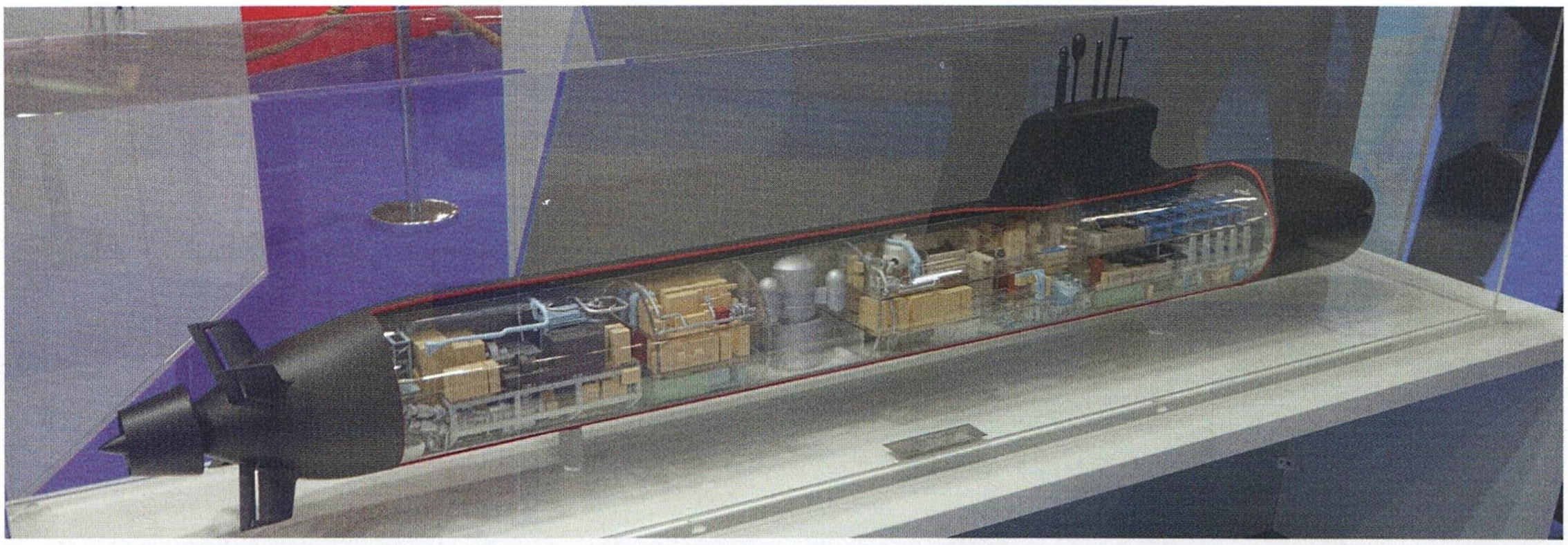
Certo, come spesso accade, molti di questi "visitatori di pregio" sono stati abilmente indirizzati solo verso i padiglioni e gli stand francesi ma, si sa, è una prassi purtroppo consolidata (soprattutto in Francia).

Accanto a questi notevoli miglioramenti non c'è stato, invece, alcun passo in avanti sul versante organizzativo. Si tratta più o meno dei soliti problemi sui quali non ci vogliamo dilungare: per chi desiderasse maggiori dettagli rimandiamo al reportage su Euronaval 2016 (vedi RID 12/16 a pagg. 24-35). Inoltre, resta sempre in sospeso la sorte della giornata di lunedì: poiché l'apertura ufficiale della fiera si è svolta martedì (23 ottobre), anche quest'anno il giorno precedente resta collocato in una specie di "limbo": un po' costituisce il prologo della fiera e un po' è un evento a sé stante. Quest'anno gli organizzatori hanno allestito una giornata di conferenze su temi navali, che ha avuto luogo presso la "Maison de la Chimie", non lontano dall'Assemblea Nazionale (quindi nel centro di Parigi). Una soluzione, quest'ultima, che a nostro avviso non "rivitalizza" in alcun modo questa strana giornata interlocutoria.

Il discorso del Ministro francese Florence Parly è stato ricco di spunti interessanti.

Il grande ritorno della Francia...

Che si stesse aprendo una delle edizioni di Euronaval più interessanti di sempre lo si è capito subito ascoltando il discorso di inaugurazione del Ministro della Difesa francese (o il Ministro



Un modello dei nuovi sottomarini d'attacco a propulsione nucleare BARRACUDA della Marine Nationale. Il capoclasse SUFFREN dovrebbe essere consegnato nel 2020.

delle Forze Armate come lo chiamano oltralpe) Florence Parly. Quest'ultima, dopo una lunga introduzione sull'importanza del mare e dei traffici marittimi per un Paese come la Francia e sul ruolo fondamentale svolto dalla Marine Nationale, ha ribadito l'intenzione del Presidente della Repubblica Emmanuel Macron di voler investire, con la Loi de Programmation Militaire (LPM) 2019-2025, 295 miliardi di euro per i bilanci delle Forze Armate dei prossimi 7 anni. Per la Marina Francese, ha detto il Ministro, ci sono 12 miliardi in 6 anni destinati a numerosi nuovi progetti (che consentiranno di portare avanti un piano di modernizzazione piuttosto articolato a sua volta connesso con il progetto MERCATOR per il potenziamento della Marine Nationale da qui al 2030).

La Signora Parly ha poi annunciato ufficialmente il lancio del programma per la nuova portaerei della Marina Francese, con un primo studio della durata di 18 mesi per approfondire le minacce che verosimilmente un'unità di questo tipo si troverà ad affrontare nel 2030. I 18 mesi serviranno anche per approfondire meglio le caratteristiche che dovrà avere questa nuova unità, considerando che dovrebbe entrare in servizio dopo il 2030. Il Ministro ha evidenziato come la nuova nave dovrà poter accogliere il futuro velivolo da combattimento che la Francia sta studiando con la Germania (programma SCAF, Système de Combat Aérien Futur), oltre che, forse, anche caccia di altri Paesi europei (quindi, ragionevolmente, gli F-35B britannici ed italiani). La propulsione della nave potrebbe essere convenzionale o nucleare: i 18 mesi indicati dalla Signora Parly serviranno anche per investigare questo particolare aspetto. La portaerei, che potrebbe restare in servizio fino agli ultimi decenni del 21º secolo, sarà con ogni probabilità dotata delle nuove catapulte elettromagnetiche (EMALS, Electromagnetic Aircraft Launch System), sulle quali sono già iniziati degli studi specifici. Le valutazioni sulle caratteristiche della nuova portaerei verranno quindi completate nel 2020 al termine delle quali le risultanze verranno sottoposte al Presidente della Repubblica. Il Ministro Parly ha anche ricordato come nel 2019 la Marina Francese riceverà 5 unità di superficie, una fregata tipo FREMM (la NORMANDIE), 2 unità offshore da supporto in mare BSAH (Bâtiment de Soutien et d'Assistance Hauturier), un pattugliatore leggero tipo PLG (Patrouilleur Léger Guyanais) ed un B2M (Bâtiment Multi-Missions, realizzato da Kership, società controllata dai Cantieri Pirou e da Naval Group).

Per quanto riguarda la componente sottomarina della Marina Francese va invece messo in evidenza che Naval Group ha completato il refitting del sottomarino lancia missili balistici (SSBN, Ship Submersible Ballistic Nuclear) LE TEMERAIRE, classe LE TRIOMPHANT, con l'integrazione dei nuovi missili M-51 in sostituzione dei precedenti M-45: con questo aggiornamento, quindi, tutti e 4 i battelli sono ora dotati del nuovo ordigno di Airbus Defence & Space. Sul versante delle unità d'attacco, invece, nel 2020 è prevista la consegna del SUFFREN, sottomarino capoclasse del nuovo tipo BARRACUDA (6 esemplari complessivi), equipaggiato di un reattore nucleare tipo K-15 migliorato (realizzato da Areva-TA), derivato proprio da quello degli SSBN classe LE TRIOMPHANT. Il sottomarino, che ha una lunghezza complessiva di 99,5 m ed un dislocamento (in immersione) di oltre 5.100 t, sarà seguito da altre 5 unità, 3 delle quali quali sono al momento in diverse fasi di realizzazione. Il secondo battello, denominato DUGUAY-TROUIN, è nella fase di allestimento (con l'imbarco di grossi equipaggiamenti), mentre, entro la fine dell'anno, il gemello TOURVILLE dovrebbe completare la cosiddetta "fase grigia", cioè il lavoro sulla parte relativa alla propulsione nucleare. Anche sul 4º SSN, battezzato DE GRASSE, sono iniziate le attività costruttive mentre la 5ª unità, denominata CASABLANCA, è stata ordinata lo scorso maggio.

Intanto, a fine settembre la portaerei CHARLES DE GAULLE ha terminato i lavori di Aggiornamento di Mezza Vita (che l'avevano tenuta ferma dai primi mesi del 2017); la nave, a partire dal primo trimestre del 2019, inizierà un primo dispiegamento operativo. Grazie a questi interventi, che hanno coinvolto il sistema di combattimento (sensori, tra cui pure il radar SMART-S, apparati di comunicazione, CMS e relative consolle multifunzione), il sistema di appontaggio e quello di gestione della piattaforma, la CHARLES DE GAULLE potrà continuare ad operare fino a ben oltre il 2030.

Il Ministro della Difesa italiano Elisabetta Trenta nel corso della sua visita allo stand di Fincantieri (alla sua sinistra l'AD Giuseppe Bono).

A colloquio con l'Amm. Isp. Capo Matteo Bisceglia, Direttore degli Armamenti Navali (NAVARM) di SEGREDIFESA

di Eugenio Po

RID ha avuto la possibilità di fare una chiacchierata in esclusiva con l'Ammiraglio Ispettore Capo Matteo Bisceglia, Direttore degli Armamenti Navali (NAVARM) di SEGREDIFESA.

RID: *Ammiraglio ci può fornire il Suo punto di vista sul nuovo programma di cooperazione con la Francia in tema di unità logistiche e da rifornimento?*

Amm. Bisceglia: Il programma che i Francesi chiamano FLOTLOG e che noi chiamiamo LSS (Logistic Support Ship) è stato sviluppato dall'Italia inizialmente come programma nazionale. Il nostro Paese ha avuto la lungimiranza di inserire, sin da subito, tale progetto nell'ambito dell'OCCAR (Organizzazione Congiunta per la Cooperazione in Materia di Armamenti, NdR) in modo da renderlo maggiormente "attraente" nei confronti di altri Paesi. E interesse il programma LSS lo ha riscosso quasi subito tanto da attrarre il Brasile, in qualità di osservatore (per mancanza di fondi), e la Francia. Il dialogo con i Francesi per arrivare a realizzare insieme le unità logistiche ha invece una storia piuttosto lunga in quanto i primi contatti risalgono al 2009. Tuttavia, per una serie di ragioni, soprattutto finanziarie, abbiamo dovuto attendere fino al 2018 per finalizzare questa cooperazione. Una collaborazione che è culminata nel corso di Euronaval con la sottoscrizione - alla presenza dei Ministri della Difesa dei 2 Paesi, Florence Parly ed Elisabetta Trenta - dell'implementing arrangement del programma comune italo-francese. Quindi, con il progetto FLOTLOG la Marine Nationale acquisisce 4 unità logistiche il cui disegno parte dal progetto italiano. Tali navi saranno realizzate presso gli Chantiers de l'Atlantique (ex STX, NdR) di Saint Nazaire, in acquisizione da parte di Fincantieri, mentre tutte le sezioni di prora verranno realizzate in Italia presso il cantiere Fincantieri di Castellamare di Stabia (NA).

RID: *Sempre riguardo ad OCCAR anche i Pattugliatori Polivalenti d'Altura (PPA) sono stati inseriti tra i programmi gestiti da quest'organizzazione. Ci può aiutare a comprendere il perché?*

Amm. Bisceglia: Da un punto di vista tecnologico i nuovi PPA rappresentano la "naturale evoluzione" del programma FREMM in quanto molti dei sistemi che saranno imbarcati sui PPA sono stati sviluppati partendo da ciò che è stato realizzato ed installato a bordo delle FREMM. Tanto per fare alcuni esempi concreti sui Pattugliatori Polivalenti d'Altura saranno imbarcati un nuovo radar a facce fisse, il KRONOS DUAL BAND di Leonardo (un sensore che non ha eguali in Europa), un CMS completamente nuovo, una ADT (Apparecchiature Direzione Tiro) di nuova concezione e tante altre novità che, come dicevo, "affondano le loro radici" in ciò che è stato sviluppato e installato a bordo delle FREMM.
Quindi, così come le FREMM sono state a suo tempo inserite in OCCAR allo stesso modo abbiamo pensato di fare lo stesso pure con i PPA anche perché si tratta di navi veramente innovative, talmente innovative da poter attrarre, come è avvenuto per le LSS, l'interesse di altre nazioni. Ad oggi non c'è ancora stato un Paese che si è "aggregato" al programma PPA tuttavia i Francesi ci hanno chiesto di analizzare in profondità i PPA italiani e le loro FTI (Frégate de Taille Intermédiaire, Fregata di Taglia Intermedia, NdR) per individuare le possibili comunanze poiché si sta pensando alla eventualità di impostare una collaborazione per i sistemi installati a bordo (non tanto, quindi, per le piattaforme).

RID: *Sempre a proposito di collaborazioni italo-francesi, che cosa ci può dire dell'aggiornamento dei cacciatorpedinieri tipo HORIZON/ORIZZONTE annunciato nel corso del salone?*

Amm. Bisceglia: Noi vorremmo ammodernare i caccia ORIZZONTE in cooperazione con la Francia e ciò passa anche per il coinvolgimento dell'industria e quindi deve prevedere un dialogo non solo con Fincantieri e con Leonardo, ma anche con Naval Group e con Thales. Solo nell'ambito delle collaborazioni internazionali si riesce infatti ad avere un risparmio sui costi di sviluppo e su quelli di produzione oltre ad assicurare un adeguato supporto logistico fino alla fine della vita operativa delle navi.

RID: *E che cosa ci può dire dei nuovi cacciatorpediniere di cui si inizia a sentir parlare?*

Amm. Bisceglia: Oggi la Marina Militare ha in servizio 4 DDG: 2 classe DORIA (tipo ORIZZONTE) e 2 classe DE LA PENNE, questi ultimi entrati in servizio nei primi anni '90. È ragionevole pensare che in futuro sarà necessario sostituire questi ultimi 2 caccia con altre 2 nuove unità. Il modo migliore per realizzarle sarebbe quello di inserirle nell'ambito di una cooperazione internazionale. In tale quadro, oltre alla Francia non va dimenticato il Regno Unito,

Un'immagine al computer della nuova unità logistica (LSS) VULCANO della Marina Militare. Da questa nave verranno derivate le 4 FLOTLOG della Marine Nationale. (immagine: Fincantieri)

ove tra l'altro, da un punto di vista industriale, Leonardo è presente in maniera molto significativa, ma sarebbero da prendere in considerazione anche i Paesi Bassi, la Germania e la Spagna. Certo, tutto ciò avrebbe un orizzonte temporale lungo e andrebbe anche inserito nel concetto di "Airbus del mare" di cui tanto si parla.

RID: *Ecco, a proposito di "Airbus del mare", che cosa ne pensa di questo primo accordo tra Fincantieri e Naval Group?*
Amm. Bisceglia: L'accordo si chiama POSEIDON e rappresenta un primo embrione di quella che sarà la cosiddetta "Airbus del mare". Un accordo al quale Giuseppe Bono, Amministratore Delegato di Fincantieri, e Hervé Guillou, Amministratore Delegato di Naval Group, tengono moltissimo. Ovviamente quando si entra nel vivo di un business importante come quello della cantieristica è necessario trovare dei punti di equilibrio tra gli interessi nazionali ed industriali dei rispettivi Paesi. Senza dubbio il fatto che a Parigi sia stato sottoscritto uno Statement of Intent (SoI) alla presenza dei Ministri della Difesa Florence Parly ed Elisabetta Trenta costituisce un evento rilevante. Tale SoI rappresenta infatti uno dei "mattoncini" necessari per arrivare alla costruzione della nuova Joint Venture tra Fincantieri e Naval Group. L'obiettivo è quello di giungere in futuro ad un'unica società coinvolgendo positivamente sia Leonardo sia Thales.

RID: *Per restare ancora sul tema dei programmi internazionali, ci sono novità per quanto concerne i sottomarini U-212A 3ª serie?*
Amm. Bisceglia: Il programma, che è noto come Near Future Submarine, NFS, è attualmente in corso di discussione a livello di Parlamento e di Governo, la configurazione quindi non è ancora stata "congelata" anche se è prevista l'introduzione di molti elementi innovativi, rispetto agli U-212A a tutto vantaggio della tecnologia nazionale, come per esempio i sollevamenti elettrici della Calzoni. L'idea sarebbe quella di fare un contratto per 2 unità più altre 2 in opzione in modo che la Marina Militare possa mantenere la propria consistenza di 8 unità subacquee.

RID: *C'è un nesso tra questi battelli e quelli che la Germania dovrebbe realizzare insieme alla Norvegia?*
Amm. Bisceglia: L'accordo tedesco-norvegese prevede la realizzazione dei sottomarini U-212CD, ove CD sta per Common Design; si tratta di battelli più grandi degli U-212A poiché sono strati pensati per operare nel Baltico e nell'Oceano Atlantico. Tali unità hanno dunque delle dimensioni

Tre dei 4 caccia italo-francesi tipo HORIZON/ORIZZONTE (2 francesi, a sinistra, e uno italiano, a destra) ormeggiati presso la base navale della Spezia. Italia e Francia vorrebbero ammodernare queste unità insieme.

che vanno ben oltre quelle previste dai requisiti italiani, ma anche in questo caso siamo fiduciosi che pure in questo campo si possano trovare degli elementi in comune tra i 2 progetti.
Nel momento in cui dovesse partire il programma NFS è nostra forte intenzione assegnare ad OCCAR il compito di gestire anche questo programma: a quel punto sarebbe possibile pensare, per esempio, ad un ufficio di programma comune che riunisca entrambi i progetti.

RID: *Per tornare invece ai progetti in corso: che cosa ci può dire della situazione di UNPAV, PPA, LHD ed LSS?*
Amm. Bisceglia: La realizzazione della prima Unità Navale Polifunzionale ad Altissima Velocità, UNPAV, sta andando a gonfie vele, è in anticipo sui tempi e prevediamo di consegnare la prima delle 2 unità nel corso del 2019. L'LSS verrà consegnata nel 2020; avrebbe dovuto essere pronta nel 2019 ma, a causa dell'incendio scoppiato a bordo lo scorso luglio nel corso dell'allestimento, il programma ha purtroppo accumulato dei ritardi. Prima dell'incidente il programma viaggiava perfettamente nei tempi. La prima PPA, nave che rappresenta il più sfidante di tutti i nuovi progetti, arriverà nel 2021, mentre l'LHD seguirà nel 2022.

L'Amm. Bisceglia (al centro) in visita allo stand di Leonardo insieme all'AD di Leonardo Alessandro Profumo, all'SGD/DNA, Gen. Nicolò Falsaperna e al Presidente di Leonardo, Gianni De Gennaro.

La portaerei francese CHARLES DE GAULLE nel corso della sua sosta a Tolone per l'aggiornamento di mezza vita. A fine settembre la nave ha concluso questo secondo ciclo di grandi lavori.

In mezzo a tutti questi interventi di aggiornamento e di potenziamento della Marine Nationale non poteva mancare la componente logistica che costituisce un elemento essenziale per garantire l'operatività della flotta nel corso delle lunghe missioni oltremare.
La CHARLES DE GAULLE, e tutto il resto della flotta, necessitano infatti di efficaci capacità di rifornimento e di supporto logistico: i limiti delle attuali 3 unità classe DURANCE (con il loro scafo singolo, ormai fuori norma) si sentono tutti. Per tale ragione la legge di programmazione militare prevede l'acquisizione di 4 nuove unità logistiche e da rifornimento, nell'ambito del programma noto come FLOTLOG che la Francia ha deciso di portare avanti con l'Italia inserendolo in una serie di accordi sottoscritti dai Governi e dalle industrie francesi ed italiane nel corso di Euronaval.

...e gli accordi con l'Italia

Certamente l'intesa in assoluto più significativa, nella quale si inserisce anche il programma FLOTLOG, è stata quella sottoscritta nella serata del 23 ottobre tra Fincantieri e Naval Group, alla presenza dei rispettivi Ministri della Difesa, che rappresenta un primo passo concreto nella direzione di quanto stabilito dai 2 governi nel corso del vertice bilaterale di Lione del settembre 2017. Dunque Fincantieri e Naval Group hanno ufficializzano la decisione di avviare il percorso per giungere a costituire una Joint Venture paritaria (50/50) nel settore militare tra le 2 società. Questa JV, che costituisce il primo passo verso un'alleanza ancor più stretta ed articolata (che vedrebbe la totale integrazione tra le 2 realtà con un contestuale scambio azionario) ma molto più lontana nel tempo - pur essendo circoscritta alle sole unità militari di superficie - costituisce il primo mattoncino sulla strada dell'integrazione di tutta la cantieristica europea.
L'accordo prevede cooperazioni sui temi della ricerca e sviluppo, del procurement e delle campagne di export nel mondo (per maggiori dettagli sui termini dell'accordo e su ciò che esso comporterà si veda l'articolo a pagina 42).
Nella cerimonia di presentazione di questo importante risultato i 2 principali attori, Giuseppe Bono, Amministratore Delegato di Fincantieri, e il suo omologo Hervé Guillou, Amministratore Delegato di Naval Group, hanno manifestato un grande entusiasmo per i risultati fin qui conseguiti sottolineando come quest'alleanza tra i 2 più grandi player europei per dimensioni (hanno complessivamente un portafoglio ordini di 60 miliardi di euro) e per tecnologie abbia lo scopo di far crescere i 2 cantieri (non è stata ideata nell'ottica di una ristrutturazione del settore).
In questi ultimi anni il mercato mondiale è cambiato profondamente: con l'arrivo di molti nuovi concorrenti (dalla Russia, dalla Corea del Sud, dalla Turchia, da Singapore, dalla Cina) l'Europa sta progressivamente perdendo posizioni: da un punto di vista commerciale la nuova Joint Venture potrebbe fare da volano alle esportazioni italo-francesi.
Questo accordo, come ha sottolineato lo stesso Giuseppe Bono, vorrebbe quindi dare un segnale a tutta l'Europa sia sul versante industriale, sia soprattutto su quello politico. Per ora il mondo politico italo-francese si è espresso molto positivamente con un comunicato congiunto sottoscritto dal Vicepremier italiano Luigi Di Maio, dal Ministro dell'Economia francese Bruno Le Marie e dai 2 Ministri della Difesa, Elisabetta Trenta e Florence Parly. Anche nel discorso di apertura ufficiale della mostra il Ministro Parly ha sottolineato come "il futuro dell'Europa si giochi sul mare". Un buon punto di partenza è senza dubbio costituito, come ha messo in evidenza Hervé Guillou, dalla "Legge Navale" italiana e dalla nuova LPM francese che sbloccano molti fondi per la cantieristica militare: secondo l'AD di Naval Group, infatti, i programmi binazionali italo-francesi risulteranno importantissimi (nei quali a detta dei 2 AD grazie ai nuovi accordi sarà possibile offrire ai 2 Paesi le più sofisticate tecnologie al miglior prezzo). E ancora una volta, dunque, il ruolo dei 2 governi risulterà cruciale.
Tornando quindi alle cooperazioni italo francesi, uno dei primi tasselli dei nuovi programmi comuni sarà certamente rappresentato dal

Giuseppe Bono, Amministratore Delegato di Fincantieri insieme ad Hervé Guillou, Amministratore Delegato di Naval Group, illustra l'accordo tra i 2 colossi della cantieristica europea. La cerimonia di presentazione della storica intesa ha avuto luogo nello spazio tra gli stand delle 2 aziende.

progetto FLOTLOG che vedrà 4 unità logistiche realizzate dagli Chantier de l'Atlantique (ex STX France) di Saint-Nazaire, 2 delle quali saranno realizzate nell'ambito della nuova LPM. Si tratterà di unità derivate dalla LSS VULCANO realizzata per la Marina Militare nell'ambito della "Legge Navale" (circa 193 m di lunghezza, oltre 27.000 t di dislocamento e rispetto di tutte le più recenti normative in tema di sicurezza, a partire dal doppio scafo). Rispetto alla variante italiana, il modello destinato alla Marine Nationale sarà modificato per poter trasportare un maggior quantitativo di combustibile aeronautico (le necessità della componente aerea imbarcata a bordo della CHARLES DE GAULLE sono maggiori rispetto a quelle dei velivoli del CAVOUR) e per poter trasportare munizionamento e missili della Marine Nationale.

In realtà poi gli Chantier de l'Atlantique (gli unici a disporre degli spazi costruttivi per poter realizzare una portaerei e quindi dove verosimilmente verrà realizzata anche la nuova unità annunciata dal Ministro Parly) non costruiranno i FLOTLOG per intero. Analogamente a quanto accaduto per l'LSS VULCANO, le navi saranno costruite in 2 tronconi con la parte di prua realizzata in Italia presso il cantiere di Castellammare di Stabia (Na).

A proposito degli Chantier de l'Atlantique, gli ex cantieri STX France che da luglio hanno ripreso il loro vecchio nome (riacquistando il marchio dal gruppo Alstom), Fincantieri sta completando la procedura di acquisizione della società francese. Mancano solo alcuni passaggi formali (per dare un'idea già da qualche tempo Fincantieri sta esercitando un controllo sostanziale sul cantiere francese).

In base agli accordi stipulati, il Governo francese, nel caso specifico l'Agence des Partecipations de l'Etat (APE, in qualche modo equivalente alla nostra Cassa Depositi e Prestiti, CDP), dovrebbe cedere il 50% del pacchetto azionario a Fincantieri, più un ulteriore 1% di azioni in affitto per 12 anni. Anche la governance è stata ormai decisa: il Consiglio di Amministrazione sarà strutturato su 8 consiglieri, 4 dei quali nominati da Fincantieri (compresi il Presidente e l'Amministratore Delegato, con il Presidente che, in caso di parità, avrà il voto decisivo), 2 espressi dal Ministero dell'Economia francese, 1 dai dipendenti ed 1 da Naval Group.

Per completare l'acquisizione manca solo il via libera da parte delle autorità antitrust di Francia e Germania. L'autorità centrale antitrust di Bruxelles non ha chiesto di "esaminare il dossier", come si dice in gergo, mentre hanno voluto intervenire quelle francesi e tedesca. Comprensibile l'interessamento francese, un po' meno quello tedesco (che pare legato ad alcune attività in Germania dei vari attori coinvolti dell'operazione). Sostanzialmente si tratta di una serie di piccolezze (per cui il via libera è quasi scontato).

Una volta terminato questo processo, per il quale non si può andare oltre luglio 2019 (hanno infatti 12 mesi da luglio 2018, momento nel quale i Francesi riacquistarono dai Coreani), quando le autorità antitrust daranno "luce verde" si farà il cosiddetto "closing" delle azioni, ci sarà cioè un passaggio (sostanzialmente un atto notarile) dei vari pacchetti azionari e diventeranno operative tutte le decisioni stabilite a febbraio 2018 (in tema di consiglio d'amministrazione, per esempio).

A quel punto Fincantieri avrà un pacchetto azionario di 50%+1% (in affitto per 12 anni), l'APE manterrà un 33,3%, 11,7% sarà in mano

La nuova unità logistica (LSS, Logistic Support Ship) VULCANO (A5335) della Marina Militare nel corso dell'allestimento. Le nuove navi francesi del programma FLOTLOG saranno una variante di questo progetto. (foto: Fincantieri)

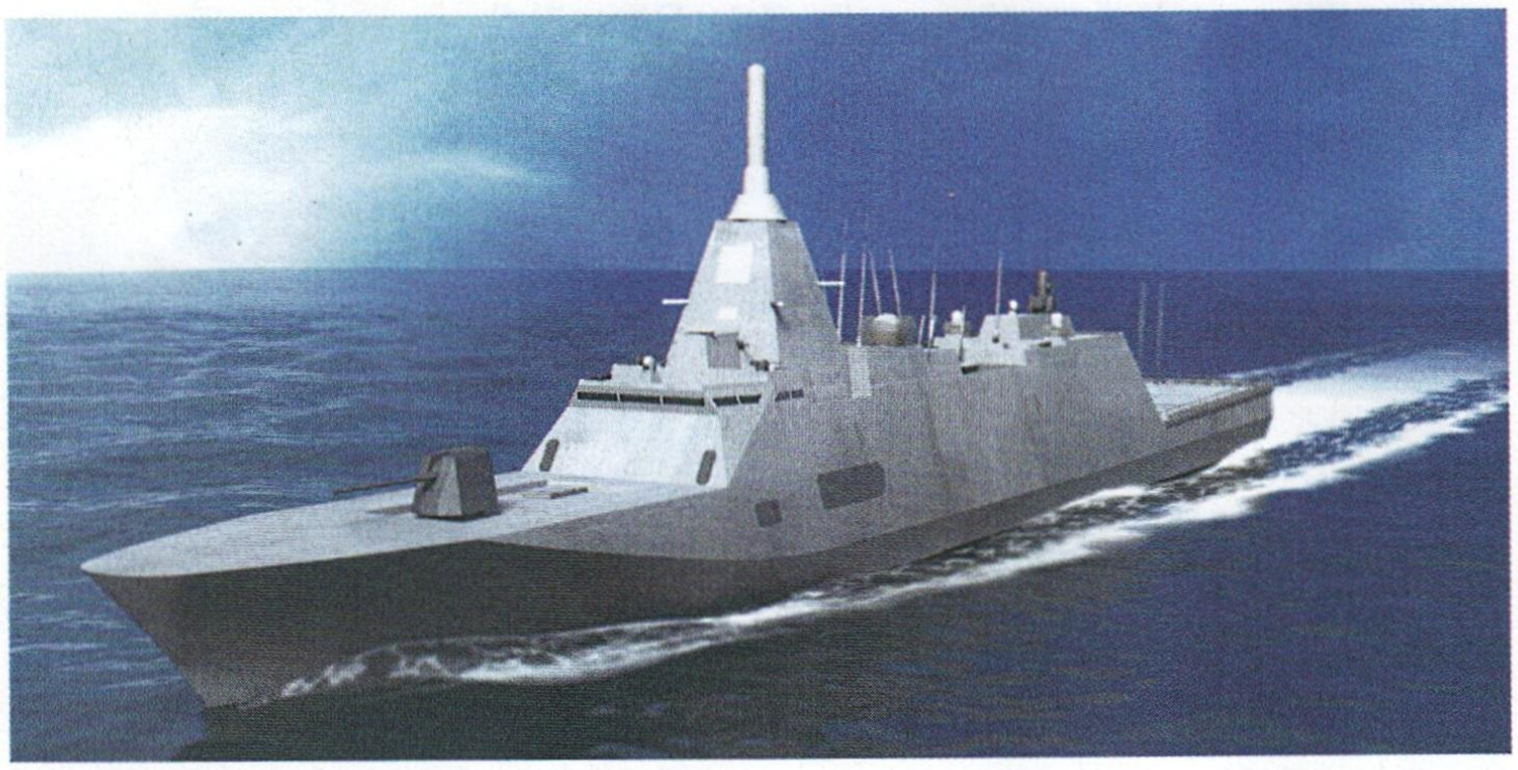
Il nuovo radar Thales Netherlands NS-50

Thales Netherlands ha presentato il nuovo radar NS-50 per impiego a bordo di unità navali di piccole dimensioni come OPV e FAC oppure navi ausiliarie che non necessitano di potenti apparati radar. L'NS-50 è un radar in banda X, versione leggera dei radar NS-100/NS-200 (vedi RID 9/18) e, dunque, di un radar AESA 4D con antenna singola rotante. Si tratta del primo sistema di questo genere disponibile per unità di piccole dimensioni, che mal sopportano grandi pesi e dunque devono fare affidamento su radar non sempre allo stato dell'arte. L'NS-50 ha un'antenna planare di 2,5x2,5m e un peso inferiore ai 750 kg per quanto riguarda le installazioni al di sopra del livello del ponte. Notevoli le prestazioni per la categoria, con una portata strumentale di 180 km e capacità di ricerca volumetrica simili a quelle dei fratelli maggiori NS-100 e NS-200. Ciò consente alle piccole unità di servire sistemi di autodifesa e difesa di punto molto sofisticati nonché di sfruttarne appieno le prestazioni grazie alla precisione e rapidità consentita dalla tecnologia 4D.

Marco Giulio Barone

Un modello della nuova unità da assalto anfibio a bacino allagabile LHD (Landing Helicopter Dock) della Marina Militare esposto presso lo stand di Fincantieri.

Nell'ambito del programma Canadian Surface Combat il Governo di Ottawa ha selezionato la proposta di Lockheed Martin Canada/ BAE Systems incentrata sul design delle fregate Type 26.



I Giapponesi sono ormai una presenza costante ai saloni della Difesa. Mitsubishi Heavy Industries (MHI) ha presentato una nuova fregata multimissione dalle linee profondamente stealth. Ormai immancabile il mast integrato dotato di radar a facce fisse. (immagine: MHI)

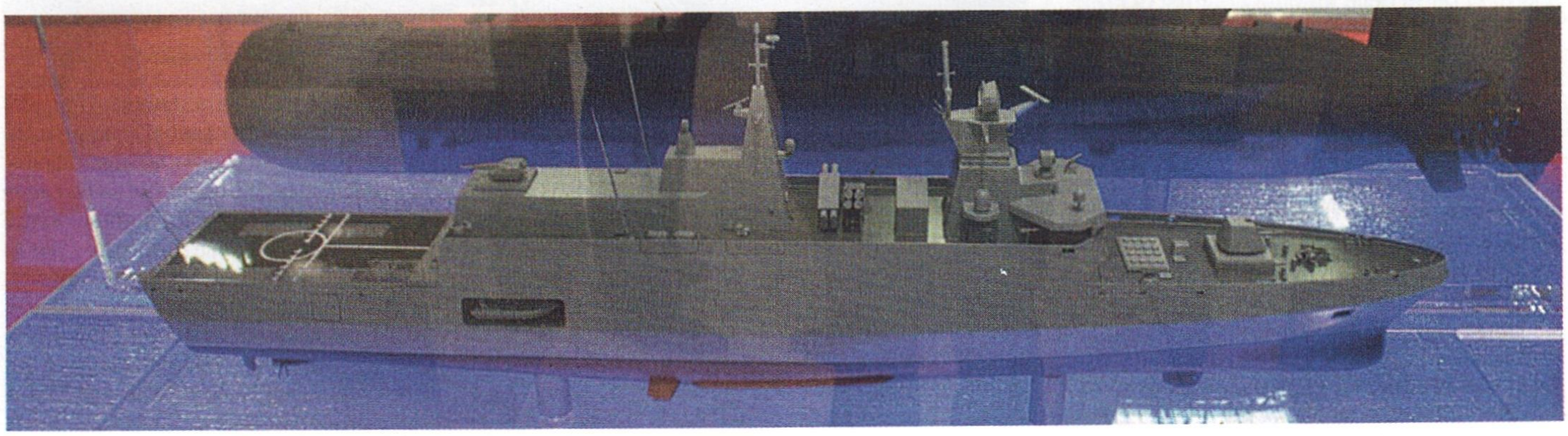
a Naval Group, il 2,4% sarà a disposizione dei dipendenti ed, infine, l'1,6% sarà controllato da un consorzio di imprese locali (riunite sotto COFIPME).

Le piattaforme

Sul versante delle unità di superficie certamente uno dei temi del salone è stata la seconda vittoria, dopo quella conseguita in Australia (fregate classe HUNTER, programma SEA 5000), per le unità britanniche Type 26. Per soddisfare il requisito Canadian Surface Combatant (CSC) il Governo di Ottawa e il canierie Irving Shipbuilding hanno infatti scelto la proposta di BAE Systems e Lockhhed Martin Canada, proposta incentrata appunto sulle unità Type 26 in fase di realizzazione per la Royal Navy. Le unità del progetto CSC, che dovrebbe avere un costo compreso tra 55 e 60 miliardi di dollari canadesi, dovrebbero essere 15 (anche se molti dubitano che le cifre stanziate possano essere sufficienti a finanziare tutte queste unità), 12 fregate e 3 cacciatorpediniere. La Royal Canadian Navy vorrebbe infatti rimpiazzare non solo le fregate classe HALIFAX (12 unità recentemente modernizzate) ma anche i cacciatorpediniere classe IROQUOIS (4 unità), da tempo non più in servizio. Le unità verranno realizzate localmente nell'ambito di un consorzio guidato da Lockheed Martin Canada, con BAE Systems in qualità di subfornitore. Il programma prevede ora una fase di "due diligence" con dettagliati negoziati con il cantiere Irving Shipbuilding che è stato scelto per realizzare le navi. Il processo di progettazione di dettaglio dovrebbe durare circa 3 anni mentre il taglio della prima lamiera dovrebbe avvenire probabilmente (i programmi canadesi, così come quelli australiani, non brillano per rispetto dei tempi e dei costi) attorno al 2021.

Il Canada Combat Ship team guidato da Lockheed Martin combina le capacità della società capo commessa nel settore dei CMS (che dovrebbe fornire il proprio CMS 330), con la piattaforma Type 26 sviluppata da BAE Systems: a questi 2 "grandi" attori si aggiungeranno altre importanti realtà locali come CAE, MDA, L3 e Ultra. Ci saranno aspetti comuni

Thyssen Krupp Marine Systems (TKMS) aggiunge questa corvetta A100CC (2.500 t di dislocamento) al suo pacchetto di unità modulari tipo MEKO. La nave si colloca appena sotto le fregate leggere tipo A200. (foto: Dennis P. Merklinghaus)



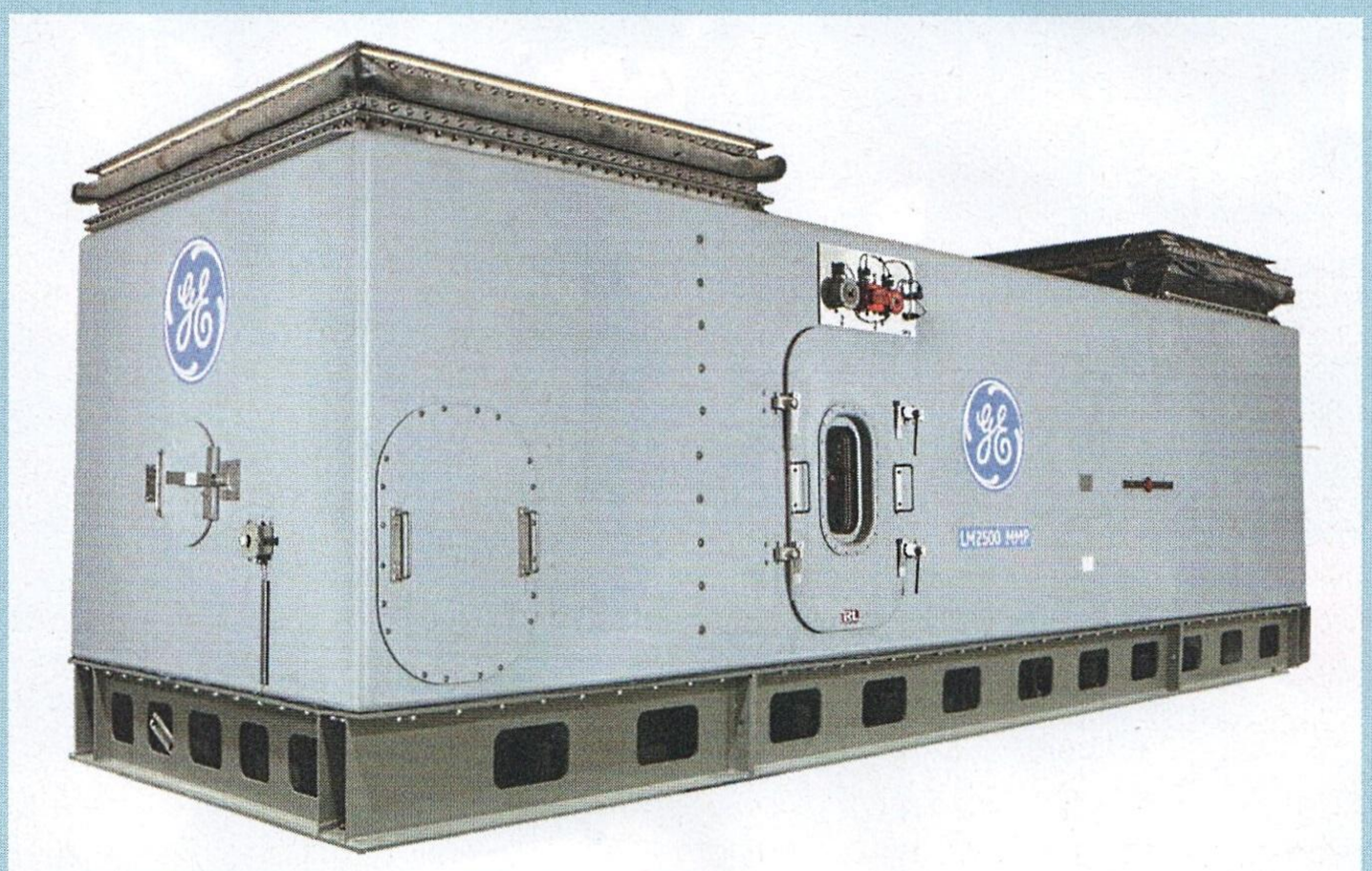
con le Type 26 britanniche e quelle australiane (classe HUNTER, o progetto SEA 5000) anche se i CMS dei 3 modelli saranno differenti. Pure i sensori radar principali saranno diversi poiché il Canada adotterà con ogni probabilità un sensore a 4 facce fisse differente rispetto a ciò che hanno scelto la Royal Navy e la Royal Australian Navy.
Anche il comparto missilistico, a giudicare dal modello della Type 26 esposto presso la stand della Lockheed Martin, vedrà la sola presenza del lanciatore verticale VLS Mk-41.
Tra le nuove proposte si segnala la corvetta MEKO A100CC presentata da Thyssen Krupp Marine Systems (TKMS). Una "sorella minore" compatta della fregata leggera MEKO A200 che ha un dislocamento di 2.500 t e si caratterizza per un disegno dello scafo piuttsto attento alla riduzione della Radar Cross Section (RCS).
Anche i Giapponesi ormai sono una presenza fissa nel mondo delle mostre dedicate alla Difesa, persino a quelle, come Euronaval ed Eurosatory, che hanno luogo in Europa. La novità più interessante presentata dal gruppo Mitsubishi Heavy Industries era costituita da una nuova fregata multi missione. Tale unità, presentata per ora sotto forma di concetto, è caratterizzata da un design stealth, da un'architettura sensoristica e da un CMS avanzati, il tutto associato ad una configurazione complessiva modulare e scalabile.
Il modello proposto a Parigi, che ha un dislocamento di 5.500-6.000 t, una lunghezza compresa tra 130 e 140 m e una larghezza di circa 16 m, è caratterizzato da una tuga dotata di mast integrato sulla quale è installato un radar a 4 facce fisse planari (probabilmente di tipo AESA e prodotto dalla stessa Mitsubishi). Lo scafo è stato pensato per poter essere dotato di apparati motori con varie architetture (CODAG tradizionale o anche CODLOG/CODLAG) e di sistemi propulsivi diversi (eliche tradizionali o idrogetti), mentre le linee di carena sono state studiate per velocità massime di circa 30 nodi.

I missili e i sistemi d'arma

Come di consueto anche i campi della missilistica e dei sistemi d'arma hanno offerto molti spunti interessanti. Innanzi tutto MBDA ha presentato l'adattamento del missile controcarro MMP (Missile Moyenne Porté) per l'impiego navale. Questo missile di 5ª generazione, che ha un peso di 15 kg ed una gittata di 4.000 m (anche se in operazioni l'Armée de Terre è arrivata sul bersaglio anche a 5.000 m), è uno dei sistemi più sofisticati, se non il più sofisticato della sua categoria (dispone infatti di un seeker IIR e può essere impiegato in modalità LOBL, Lock On Beyond Launch, o LOAL, Lock On After Launch). Per ora MBDA ha condotto una serie di test da un gommone a chiglia rigida tipo RHIB adattando all'impiego navale il lanciatore standard terrestre (11 kg di peso). I 9 lanci di prova hanno dato risultati

Le nuove soluzioni di General Electric per la motorizzazione navale

Nel corso di Euronaval General Electric ha presentato il nuovo modulo/contenitore (base and enclosure) per le Turbine A Gas (TAG) della famiglia LM-2500/LM-2500+/LM-2500+G4 realizzato in materiali compositi.
Questo elemento, denominato composite module, che è stato sviluppato da GE insieme alla US Navy nell'ambito del Module Modernization Program (MMP), ha consentito una riduzione di peso di 2.500 kg (pari ad un risparmio di oltre il 50%), oltre ad un miglioramento della standardizzazione. Il nuovo modulo è infatti adatto a tutte le macchine della famiglia, compresa il modello LM-2500+G4 (utilizzato sulle FREMM), ed è più lungo di 14 pollici (35,6 cm) rispetto alle versioni precedenti (ragion per cui al momento necessita di un contenitore più grande). Tale soluzione, presentata per la prima volta nel 2016, ha recentemente condotto una serie di test comparativi con il modello in acciaio confermando le significative riduzioni in termini di rumorosità (è circa il 60% più silenziosa) e di temperatura (riduzione della temperatura della superficie compresa tra 25° F e 50° F). In più l'impiego della fibra di carbonio semplifica la manutenzione (poiché non soffre di problemi di corrosione e non deve essere verniciata). Il primo composite module, che introduce anche una serie di migliorie sul versante degli ausiliari (tra cui un nuovo starter che fa ricorso ad un motore elettrico in luogo del precedente sistema penumatico), sarà disponibile nel 2019 e verrà installato sul cacciatorpediniere DDG-128, terza unità tipo BURKE Flight III (e su tutte le unità successive così come sull'LCS-32 SANTA BARBARA, tipo INDEPENDENCE).
Sul versante export, Navantia ha già deciso di adottare questo nuovo modulo, che secondo GE mantiene il medesimo costo del modello precedente, per le nuove fregate F-110.



Il missile MMP (Missile Moyenne Porté) di MBDA è stato testato con successo in ambiente marittimo. Due i possibili lanciatori: un semplice affusto derivato da quello terrestre (nella foto agganciato al nuovo RHIB HURRICANE 1300 INTERCEPTOR della Zodiac Milpro) oppure un lanciatore a 6 celle a controllo remoto (e integrabile nel CMS delle unità navali).

Il nuovo VTUAS (Vertical Take-off Unmanned Aerial Systyem) VSR-700 realizzato da Airbus Helicopter in collaborazione con Naval Group può essere dotato di diversi tipi di payload contemporaneamente (nella foto una "torretta" elettro-ottica e un radar).

Sopra: Saab ha presentato il nuovo missile antinave RBS-15 Mk-4 che costituisce l'elemento più importante del sistema GUNGNIR (letteralmente "implacabile", nella mitologia nordica indica l'infallibile lancia del dio Odino). Notare, in primo piano, il nuovo siluro leggero SLWT, un'arma pensata per l'impiego nel difficile ambiente costiero. Sotto: In Italia il RUAS (Rotorcraft Unmanned Aerial Systyem) AWHERO di Leonardo (esposto presso lo stand dell'azienda) è attualmente impegnato nella certificazione militare con ARMAEREO.

estremamente positivi tanto che MBDA sta studiando anche un lanciatore più sofisticato: si sta lavorando infatti ad un lanciatore a 6 celle su affusto stabilizzato (non penetrante) concepito riutilizzando tecnologie impiegate sul lanciatore MMP del veicolo JAGUAR dell'Esercito Francese e del lanciatore navale SIMBAD (per missili superficie-aria MISTRAL).
Sul versante statunitense, invece, Raytheon concentrava la sua attenzione sui suoi sistemi antiaerei/antimissile. Per quanto riguarda lo STANDARD SM-2, al momento è in fase di realizzazione una serie di 282 missili (un mix di SM-2 Bock IIIA e Block IIIB) per 4 clienti internazionali non meglio identificati, missili le cui consegne sono previste nel 2020. I 2 modelli hanno le medesime prestazioni complessive: lo STANDARD SM-2 Block IIIB dispone di un seeker IR addizionale che migliora le performances nella fase di homing finale.
A dicembre 2017 l'US Navy ha rivelato l'intenzione di disporre di una variate dotata di seeker attivo anche dell'SM-2. Tale variante, denominata Block IIIC, verrà concepita e sviluppata da Raytheon assieme all'US Navy e ad altri partner industriali.
Oltre a celebrare i 50 anni di Euronaval, il 2018 segna anche il 50º anniversario del programma NATO SEASPARROW, un progetto al quale tempo fa partecipò anche l'Italia e che vede oggi 12 Paesi partecipanti (Australia, Belgio, Canada, Danimarca, Germania, Grecia, Paesi Bassi, Norvegia, Portogallo, Spagna, Turchia e USA). L'Evolved SEA SPARROW, ESSM - variante che unisce nuovo motore e nuova aerodinamica con il seeker e la "parte avanti" del RIM-7P SEA SPARROW - è già stato acquisito da Giappone, Thailandia ed Emirati Arabi Uniti: 3 Paesi al di fuori del consorzio.
Al momento Raytheon sta lavorando all'ESSM Block 2, un missile che dovrebbe arrivare alla IOC (Initial Operational Capability) nel 2020 grazie ad una campagna di test molto aggressiva. Il Block 2, che mantiene la "nuova" parte propulsiva ed aerodinamica del Block 1, è dotato di un nuovo seeker dual mode che, pur conservando la compatibilità con i sistemi attuali (può quindi essere utilizzato in modalità semiattiva), aggiunge la capacità di guida attiva (Raytehon per anni ha sostenuto non fosse poi così importante, forse perché si trattava di una caratteristica dei missili della concorrenza...).
Saab ha presentato il nuovo RBS-15 Mk-4 che rappresenta la 4ª generazione di questo longevo missile. Lo sviluppo del sistema (denominato GUNGNIR), in collaborazione con la Diehl, è stato finanziato dalla Difesa Svedese con circa 3,7 miliardi di corone (370 milioni di euro). La consegne dei primi missili, destinati ai GRIPEN E dell'Aeronautica e alle unità sottili classe VISBY, dovrebbero iniziare nel 2020. Il missile, grazie ad una riduzione dei volumi e delle masse delle componenti elettroniche (e al ricorso a materiali compositi), trasporta più carburante restando comunque più leggero dei predecessori. Ciò gli consente di raggiungere

La componente Aeronautica

Nonostante il focus di Euronaval sia soprattutto legato alle piattaforme ed ai sistemi navali, l'edizione 2018 ha visto la presenza piuttosto consistente di velivoli. Approfittando del fatto che il salone si svolge presso l'aeroporto Le Bourget, è consueta la presenza di uno o 2 aerei: quest'anno, tuttavia, erano esposte 5 macchine. La maggior parte di queste era costituita da aerei provenienti dal gruppo imbarcato CAW-1 della portaerei TRUMAN in navigazione, in quei giorni, nel Mar di Norvegia durante l'esercitazione NATO TRIDENT JUNCTURE. In particolare, erano presenti un E-2D ADVANCED HAWKEYE del VAW-126, un EA-18G GROWLER appartenente al VAQ-137, un caccia F/A-18F SUPER HORNET del VFA-211, ed un elicottero MH-60R SEAHAWK dell'HSM-72. Accanto ad essi, era presente anche il velivolo cosiddetto "Force Multiplier" ISR della canadese PAL (nella foto), piattaforma basata sulla struttura del Bombardier Dash-8 Q300 equipaggiata con radar multimodale di ricerca AESA SEARCHMASTER della Thales con portata di 200 miglia nautiche, torretta con sensori EO-IR ad alta definizione L3 Wescam, cockpit digitalizzato, autonomia incrementata a 10 ore, computer di missione AMASCOS - sempre della Thales, lo stesso offerto per il futuro MPA franco-tedesco - software CarteNav AIMS-ISR, sistema di comunicazione satellitare e link trasmissione dati. In aggiunta bisogna ricordare anche i velivoli esposti all'interno dei padiglioni dove erano presenti diversi modelli di elicotteri unmanned ottimizzati per impieghi navali. In primis, l'AWHERO di Leonardo, RUAS tattico dual-use a breve raggio per sorveglianza/monitoraggio/tracking che, insieme all'altra piattaforma unmanned in sviluppo presso la Divisione elicotteri dell'azienda italiana, l'AWSOLO, rappresenta una delle soluzioni che Leonardo propone nel campo dei velivoli ad ala rotante a pilotaggio remoto. Tra le 2 piattaforme c'è un interscambio di tecnologie e comunalità di sistemi, ad esempio nel pacchetto di gestione da remoto (stessa ground control station ed identica human machine interface per il controllo di entrambi gli elicotteri), nel sistema di comunicazione datalink (in codifica AES-256 con portata base di 55 miglia nautiche), mentre si stanno limando le differenze hardware tra i sistemi di controllo del volo. L'AWHERO è attualmente impegnato nella certificazione militare con ARMAERO in Italia, con previsto ottenimento per le operazioni in scenario marittimo a fine 2019. Concepito per operazioni in tale ambito, l'AWHERO gode di tutte le caratteristiche necessarie ad operare in scenari navali (automatizzazione del decollo/atterraggio sul ponte, motori compatibili con carburanti aeronautici già imbarcati quali JP-5/JP-8/Jet A-1), punti d'attacco per messa in sicurezza sul ponte, pale ripiegabili, integrazione di sensori da sorveglianza. A tal proposito, la configurazione esposta ad Euronaval - la stessa che verrà utilizzata nelle dimostrazioni OCEAN 2020, previste per il prossimo autunno, facenti parte del programma della European Defence Agency per la ricerca, per lo sviluppo di nuovi concetti e tecnologie, per la sicurezza marittima e la sorveglianza navale, programma guidato da Leonardo - era equipaggiata con torretta elettro-ottica da 8 pollici, radar di sorveglianza Leonardo GABBIANO ULTRALIGHT accreditato della capacità di detezione di navi di grosse dimensioni fino a 100 miglia nautiche, e ricetrasmettitore AIS (per la detezione del trasponder ADS delle navi). Dal punto di vista strutturale, il velivolo ha un peso massimo al decollo di 205 kg, (dei quali 35 di payload e 50 di carburante), diametro del rotore pari a 4 m, ha un'autonomia di 6 ore (nella configurazione OCEAN 2020), velocità di punta di 90 nodi e tangenza massima di 10.000 piedi. Un diretto concorrente e simile nelle dimensioni, nel peso e nelle capacità di carico all'AWHERO, pur non trattandosi di un prodotto nuovo, è l'S-100 CAMPCOPTER della Schiebel, anch'esso presente ad Euronaval 2018. L'azienda austriaca ha voluto esporre il proprio mezzo soprattutto dopo il recente successo ottenuto nei test operativi in scenari SAR ed ISR condotti la scorsa estate dalla Marina Belga, possibile futuro acquirente del CAMCOPTER. Quest'ultimo è utilizzato anche dalla Marina Francese che lo manterrà in linea per altri 10 anni: il programma SDAM (Système de Drone Aéromaritime) è stato posposto di 4 anni e il nuovo velivolo non dovrebbe essere pronto prima del 2028. A tale proposito, presso gli spazi della DGA (Direction Générale de l'Armement), era esposto il modello a grandezza naturale dell'Airbus Helicopter VSR-700, basato sull'elicottero Gabi G-2 e frutto del lavoro congiunto tra Airbus e Naval Group (un peso massimo al decollo di 700 kg, un payload di 150 kg e un'autonomia massima di 13 ore, quindi appartenente ad un'altra categoria rispetto al CAMCOPTER e all'AWHERO), per il quale le 2 aziende hanno ricevuto, alla fine del 2017, un contratto di studio dalla DGA (relativo allo sviluppo di un dimostratore per effettuare una serie di test dal ponte di volo di una fregata). Di un'altra categoria anche il velivolo dell'olandese High Eye HEF-32 (21,5 kg di massa al decollo e 5 kg di payload), esposto nella sua nuova versione ottimizzata per operazioni navali/marittime. L'elicottero ha completato i test in mare lo scorso aprile con (circa) 50 tra decolli e atterraggi su punti d'atterraggio di 3/4 m di larghezza e su navi sprovviste di ponte di volo e in navigazione a 15 nodi.

Restando in ambito aeronautico, va ricordato che durante la fiera il Ministro della Difesa francese Florence Parly ha formalizzato l'avvio del programma di modernizzazione dei pattugliatori marittimi ATLANTIQUE 2 della Marine Nationale per altri 6 aerei (inizialmente il retrofit era previsto per 12 velivoli) con completamento del programma di aggiornamento - che prevede, tra l'altro, la sostituzione di apparecchiature analogiche con strumentazioni digitali, quella dei sistemi acustici ed ottici, e del software della suite avionica, nonché l'installazione del nuovo radar AESA SEARCHMASTER di Thales - entro il 2025, con i primi 2 velivoli aggiornati in consegna entro il 2019. Tale refit consentirà la permanenza in servizio degli ATLANTIQUE 2 francesi fino al 2031/2032 quando dovrebbero essere sostituiti dal futuro MAWS (Maritime Airborne Warfare System), programma di sviluppo congiunto tra Francia e Germania per il nuovo aeropattugliatore marittimo "europeo". A proposito della partnership franco-tedesca, ad Euronaval la Dassault ha esposto i modelli in scala 1/10 del futuro caccia di nuova generazione NGF e dell'UCAS. Il primo, che dovrebbe sostituire RAFALE francesi e TYPHOON tedeschi a partire dal 2040, appare sprovvisto di piani di coda orizzontali e verticali e di superfici canard ed è caratterizzato da ala a "W" con leggera inclinazione negativa, doppio motore e, a quanto comunicato da Dassault, sarà dotato di carrello triciclo.

Andrea Mottola

Elettronica al lavoro sulle applicazioni navali del nuovo DIRCM

ELT- Elettronica nell'ambito delle sue nuove soluzioni (impieganti tecnologia interamente europea) tipo DIRCM (Direct Infra Red Counter Measures) per l'autoprotezione dei velivoli nei confronti delle minacce di tipo IR ha presentato una nuova applicazione navale di tali tecnologie sulla quale sta lavorando. Questa soluzione, che rappresenta uno spin off del nuovo EuroDIRQM, utilizza anch'essa la nuova tecnologia QCL (Quantum Cascade Laser) e costituisce la prima applicazione mondiale di un DIRCM in ambito navale.

L'idea di introdurre un sistema di autoprotezione IR come il DIRCM sulle navi nasce da una serie di considerazioni operative frutto dell'approccio proattivo dell'azienda stessa (che ha l'ambizione di cercare di anticipare le future esigenze). Le unità navali si trovano sempre più spesso ad operare in ambiti costieri o in situazioni di contrasto asimmetrico (quali possono essere le operazioni antipirateria), situazioni nelle quali è possibile l'impiego di sistemi infrarossi (sistemi MANPADS, ma anche missili controcarro o ordigni antinave leggeri lanciati da piccole imbarcazioni). Per disturbare tali sistemi, che ricorrono a seeker IR o IIR (Imanging Infra Red), può quindi risultare estremamente interessante un apparato come il DIRCM.

Nello specifico, il DIRCM navale, il cui lavoro di sviluppo e di test è stato interamente finanziato da Elettronica, è basato su sensori elettro-ottici e su DIRCM di nuova generazione (con tecnologia Quantum Cascade Laser) impieganti laser (basati sulla European Quantum Cascade Tecnnology) a banda multipla (IR tradizionale, onde medie, fino alle "cold bands" utilizzate per superare particolari condizioni meteo) che operano in simultanea per la detezione e "l'accecamento" del missile. Tale sistema utilizza una serie di tecnologie uniche che sono coperte da brevetto per la gestione coordinata di più DIRCM e per l'impiego congiunto di DIRCM e flares.

La nuova tecnologia è già stata testata con successo dall'azienda in diversi scenari marittimi (da una struttura costiera) dimostrando la resilienza dei sensori elettro-ottici (a possibili problemi derivanti, ad esempio, dal riflesso solare sul mare) e del sistema laser a banda multipla (nella gestione dei requisiti di potenza di fascio laser necessario, sulla base delle dimensioni della nave da difendere, o della quantità di minacce che la attaccano simultaneamente).

In 2 o 3 anni, dopo la conclusione di ulteriori prove in mare previste con la Marina Militare (ed alle quali saranno invitate altre Marine interessate) e dopo la necessaria industrializzazione, questo nuovo sistema si dovrebbe trasformare in un prodotto operativo.

In parallelo è previsto un lavoro di integrazione nel CMS - in particolare nell'EW manager della nuova suite EW che Elettronica sta sviluppando per la Marina Militare nell'ambito delle unità della "Legge Navale" (dovrebbe trattarsi di PPA ed LHD) - così che questa capacità di protezione nei confronti delle minacce infrarosse si possa andare ad aggiungere al resto delle capacità della suite di guerra elettronica.

Andrea Mottola

L'area espositiva di Leonardo era dominata da una struttura che voleva dicordare la plancia di un'unità navale. Notare le nuove Multi Funcional Consolle (MFC) del CMS ATHENA Mk-2 sviluppato per le unità della "Legge Navale".

gittate superiori ai 300 km (considerando che il modello Mk-3 supera i 200 km mentre quelli più vecchi hanno portate molto più limitate) trasportando una testata di circa 200 kg (la massa complessiva è pari a 700 kg).

Per quanto riguarda, invece, i sistemi antiaerei più "tradizionali" a Euronaval è emerso che la Francia è anche alla ricerca di una nuova arma antiaerea da installare sui nuovi rifornitori tipo FLOTLOG. I contendenti sono piuttosto numerosi e comprendono anche soluzioni missilistiche (SIMBAD di MBDA) anche se la maggior parte delle proposte fa ricorso al calibro 40 mm. Due soluzioni abbastanza "classiche" sono quelle di Leonardo con la nuova MARLIN 40 (un modello del quale era esposto presso la stand di Leonardo) e BAE con il Bofors Mk-4. Dalla Francia arriva invece la proposta meno tradizionale: si tratta della nuova RAPIDFIRE NAVAL (T40AA), presentata da Thales (capocommessa) insieme a Nexter, che fa ricorso all'innovativo 40 mm CTA (di CTAI, joint venture tra Nexter e BAE) dotato di munizionamento telescopico e al medesimo sistema di alimentazione (tipo multifeeding). Il programma di sviluppo di questa versione navale procede molto speditamente con le qualifiche del prototipo dal nuovo design previste nel 2021 e le prime consegne a seguire nel 2022. Per quanto riguarda la MARLIN 40 potrebbe profilarsi all'orizzonte il primo cliente di lancio: il braccio australiano dei cantieri Lürssen hanno infatti scelto proprio la nuova torre da 40 mm di Leonardo quale arma da installare sui 12 OPV che saranno realizzati dal cantiere per soddisfare il programma SEA 1180 Phase 1 della Royal Australian Navy.

La presenza italiana

Complessivamente la presenza italiana al salone parigino era, come di consueto, piuttosto nutrita, con oltre 30 aziende riunite in un padiglione nazionale (sotto la guida dell'AIAD) posto accanto ai grandi "big" industriali francesi e situato dunque nella parte più importante del salone (ove, per intendersi, era collocato l'ingresso riservato alle delegazioni ufficiali e ai VIP). Leonardo, di cui abbiamo già scritto in precedenza in questo articolo, aveva uno stand che voleva ricordare le forme della plancia di un'unità navale. All'interno di questa area erano collocate le consolle (ad un unico schermo tipo touch screen) del nuovo CMS (ATHENA Mk-2 per Leonardo, SADOC 4 per la MM) sviluppato nell'ambito della "Legge Navale". Non mancava uno spazio dedicato alla simulazione (in cui era collocato il nuovo sistema MORPHEUS XR), un'aerea dedicata alla Divisione Elicotteri (con i modelli di AW-101, AW-159 e NH-90 e con un esemplare del VTUAV AWHERO di cui ci occupiamo nel box di pag. 39) e uno spazio dedicato alla Divisione Sistemi di Difesa, con i siluri BLACK SHARK e BLACK SCORPION (il cui sviluppo dovrebbe essere completato nel 2021), il sonar ATAS, il sistema ULISSES (Ultra-Light Sonic Enhanced

System, sviluppato insieme ad Ultra Electronics e L3 quale soluzione ultraleggera per la caccia ai sottomarini) e la nuova torre MARLIN 40, oltre alle munizioni guidate VULCANO 127 e VULCANO 76.

A proposito di munizioni e artiglierie, la Divisione Sistemi di Difesa di Leonardo ha recentemente sottoscritto un contratto con la Marina Tedesca per la fornitura di 7 cannoni da 76/62 mm SUPER RAPIDO, armi caratterizzate da un ritmo di fuoco di 120 colpi/min (rispetto agli 80 colpi/min del modello COMPATTO) nella variante dotata di sistema di caricamento multi-feeding. La Deutsche Marine ha impiegato fino a oggi il modello COMPATTO in una variante dotata di un kit speciale in grado di incrementare la cadenza di tiro fino a 100 colpi/min (IROF, Increased Rate Of Fire). I nuovi cannoni saranno installati sulla 2ª serie di corvette tipo K-130.

Uno spazio interessante era quello occupato dalla controllata Leonardo DRS che presentava uno dei propri motori elettrici per le applicazioni di propulsione navale.

Negli ultimi anni Leonardo DRS è molto mutata: fino a pochi anni fa l'azienda vendeva solo sul mercato interno statunitense. I Clienti principali erano sostanzialmente lo US Army e l'US Navy. L'azienda ha fatto e sta facendo molti sforzi per internazionalizzarsi: oggi la clientela è sempre in maggioranza a stelle e strisce, però accanto a US Amy (35%), US Navy (35%) e USAF (12%) c'è un 18% di clienti stranieri. Questi sforzi commerciali hanno dato i loro frutti poiché da 4 anni Leonardo DRS produce in profitti sopra il 10%.

Tra i prodotti chiave di questi successi ci sono i sistemi legati al settore elettrico e dell'energia, siano essi i semplici generatori per l'Esercito Americano o i più complessi power systems per le unità navali. I sistemi completi per le navi sono uno dei fiori all'occhiello di Leonardo DRS: i suoi prodotti sono a bordo dei sottomarini nucleari classe COLUMBIA e sulle nuove portaerei classe FORD. Ad oggi Leonardo DRS esportava soprattutto nell'ambito di vendite via canali FMS; negli ultimi anni l'azienda sta sfruttando anche i canali di vendita di Leonardo, grazie ai quali si è aggiudicata un contratto in Australia ed uno in Corea del Sud (motori elettrici a magneti permanenti da 1,7 MW per la propulsione delle fregate tipo FFX(X)).

Per quanto concerne gli altri italiani ricordiamo Ferretti Security Defense (FSD) che ha recentemente esportato la sua prima unità tipo FSD-195, un'unità realizzata e consegnata in meno di 10 mesi dal ricevimento dell'ordine. Rispetto al primo esemplare realizzato dall'azienda con fondi propri (e impiegato per attività dimostrative e sperimentali), questa seconda imbarcazione è ancora più leggera e performante. Lo scafo è stato migliorato nel disegno e nei materiali: è infatti realizzato in un ibrido vetro/carbonio con la coperta in titanio. Dall'FSD-195 Ferretti Security and Defence ha sviluppato pure una variante missilistica

La nuova torre MARLIN 40 della Divisione Sistemi di Difesa di Leonardo è stata selezionata dall'Australia per i nuovi pattugliatori del programma SEA 1180 Phase 1.

dotata di missili MBDA MARTE e per tale ragione denominata proprio FSD-195 MARTE. Caratterizzata da una propulsione con eliche di superficie (TS85B) mosse da 2 motori MAN da 1.900 HP, a pieno carico può raggiungere i 50 nodi. L'unità può anche essere dotata di una torretta a controllo remoto HITROLE N di Leonardo. I cantieri Baglietto mostravano il modello del loro MNI-15 (Mezzo Navale Interforze), un'unità lunga poco più di 15 m che era stata presentata per la prima volta nel corso della precedente edizione del salone. Si tratta di un'imbarcazione che ricalca in qualche modo il concetto Combat Boat 90 svedese anche se la soluzione ideata dal cantiere italiano si caratterizza per il fatto di essere altamente personalizzabile sotto quasi tutti i punti di vista. Lo scafo è in alluminio (ma esiste pure la variante con scafo in vetroresina), mentre la propulsione è disponibile in configurazione tradizionale (con eliche e linea d'assi) ma anche con idrogetti, con motori entro-fuoribordo (stern drive) e con eliche di superficie (a seconda delle necessità operative, prestazionali e manutentive è possibile scegliere la configurazione più adatta).

Il Cantiere è stato selezionato dalla Marina Militare per fornire 2 unità di questo tipo (con scafo in vetroresina e propulsione con linea d'assi) per la nuova LHD TRIESTE.

© Riproduzione riservata

Sopra, al centro: il motore elettrico (del tipo a magneti permanenti) PA44-625 di Leonardo DRS è utilizzato a bordo dei pattugliatori classe HERITAGE della US Coast Guard. Sviluppa una potenza di 625 HP pari a 466 kW. Sotto: il modello dell'unità da attacco veloce FSD-195 MARTE di Ferretti Security and Defense. L'imbarcazione è dotata di 2 lanciatori per missili antinave MARTE di MBDA (più una torretta HITROLE N di Leonardo).

Eugenio Po

I dettagli dell'accordo tra Fincantieri e Naval Group

Nella serata di martedì 23 ottobre, come preannunciato dallo stesso Ministro della Difesa francese Parly durante il suo discorso di inaugurazione del salone Euronaval (si veda l'articolo relativo a pag. 30). Fincantieri e Naval Group hanno annunciato l'intenzione di lanciare concretamente un'alleanza (subordinatamente all'approvazione da parte dei rispettivi consigli d'amministrazione) tra le 2 aziende secondo quanto concordato dai 2 Governi nel corso del vertice franco-italiano di Lione del 27 settembre 2017.

Il primo passo per la creazione di tale alleanza, che dovrebbe riguardare solo le unità di superficie, prevede la realizzazione di una Joint Venture paritetica (50/50) tra i 2 gruppi, Joint Venture che, ad oggi, non ha ancora un nome. Quest'ultima dovrebbe essere costituita in tempi decisamente brevi: si parla di arrivare alla sua operatività in un periodo compreso tra i primi 3 mesi del prossimo anno e metà del 2019. L'alleanza, che dovrebbe invece arrivare in tempi più lunghi ed è comunque subordinata ad accordi sul versante politico, dovrebbe comprendere lo scambio azionario tra le 2 società (una mossa molto complessa anche perché le 2 azioni hanno "valenze" molto differenti in quanto Naval Group dispone della tecnologia della propulsione nucleare, mentre Fincantieri non è limitata al solo perimetro militare ma comprende anche le navi da crociera e molte altre realtà straniere come i cantieri Vard o quelli Marinette Marine).

Nell'annuncio ufficiale diffuso contemporaneamente dalle 2 aziende si parla di condurre congiuntamente attività di ricerca e sviluppo, favorire una politica di fornitura più efficiente e preparare insieme offerte commerciali per programmi binazionali e per l'export, oltre ad incoraggiare lo scambio osmotico tra le 2 società con la condivisione di strutture/strumenti di test e reti di competenze.

Per quanto riguarda la ricerca e lo sviluppo sia Fincantieri, sia Naval Group dispongono di aziende dedicate espressamente a tali specifiche attività: si tratta rispettivamente di Cetena e Sirehna. Queste 2 realtà svolgono attività sovrapponibili all'80% circa: si tratta essenzialmente di ricerca avanzata nel settore militare, di simulazione fluo-dinamica e di altri tipi di studi.

Una prima forma di sinergia tra Fincantieri e Naval Group potrebbe riguardare la stretta cooperazione tra questi 2 centri di ricerca, centri che comunque saranno dotati di un certo numero di "firewall" interni per preservare le specificità nazionali. Il francese Sirehna ha senza dubbio un ruolo importante nelle tecnologie della propulsione nucleare, tecnologie che saranno ovviamente tenute fuori dal perimetro della collaborazione, mentre da parte sua il Cetena svolge attività di ricerca che riguardano pure il mondo delle navi da crociera (e quello mercantile). Entrambe le strutture, inoltre, effettuano studi anche nel campo dei sottomarini, un settore che è completamente al di fuori dalla Joint Venture (e, al momento, pure dalla futura alleanza).

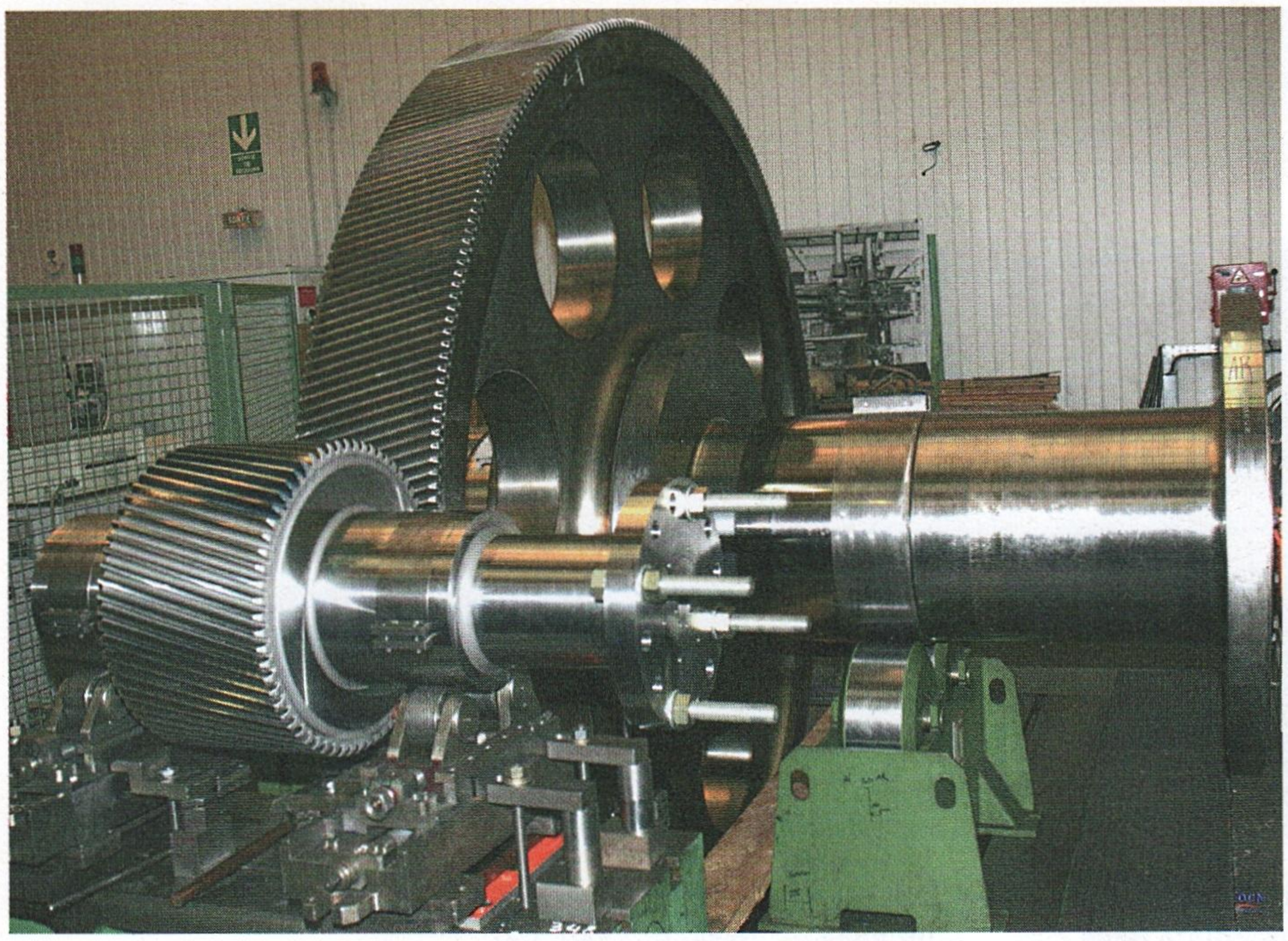
Un aspetto ancora più importante, che coinvolge direttamente il settore dell'R&D e che ha spinto Fincantieri e Naval Group a ricercare una collaborazione stabile e duratura, riguarda l'accesso al "mercato europeo della ricerca e dello sviluppo". Bisogna infatti tenere ben presente che l'Europa, con l'European Defence Found (EDF), si appresta a stanziare svariati miliardi di euro a fondo perduto per supportare le attività di ricerca e sviluppo e per finanziare lo sviluppo capacitivo, la realizzazione di prototipi e l'attività di test e certificazione (a tale proposito si veda anche RID 11/18 pag. 24). Senza entrare troppo nei dettagli, si dovrebbe trattare complessivamente di 13 miliardi di euro in 7 anni (dal 2021 al 2027), di cui 4,1 miliardi per la ricerca e 8,9 per prototipi e test. Dovrebbe perché quanto deciso dalla Commissione Europea deve passare attraverso una serie di regolamenti (e pure attraverso il Parlamento ed i negoziati sul prossimo bilancio europeo). Se tutto dovesse essere confermato, un primo filone degli EDF, relativo alla ricerca tecnologica, dovrebbe prevedere la copertura fino al 100% dei costi della ricerca, mentre il secondo filone relativo alla realizzazione di prototipi e dimostratori è invece strutturato per coprire fino ad un massimo del 20% dell'investimento per la realizzazione dei prototipi e l'80% delle attività di test. In più, poi, se il programma che accede a questi fondi è stato inquadrato nella PESCO allora il progetto potrebbe godere di un 10% addizionale.

Nel 2018 l'UE ha inoltre lanciato l'European

Giuseppe Bono, Amministratore Delegato di Fincantieri, e Hervé Guillou, Amministratore Delegato di Naval Group, si stringono la mano al termine della cerimonia di presentazione dell'accordo che porterà alla creazione della nuova Joint Venture. (foto: Eugenio Po)

Il cacciatorpediniere CAIO DUILIO, classe DORIA, sarà una delle 4 unità franco-italiane tipo ORIZZONTE/HORIZON interessate dal programma di Aggiornamento di Mezza Vita effettuato dalla nuova Joint Venture. (foto: Eugenio Po)

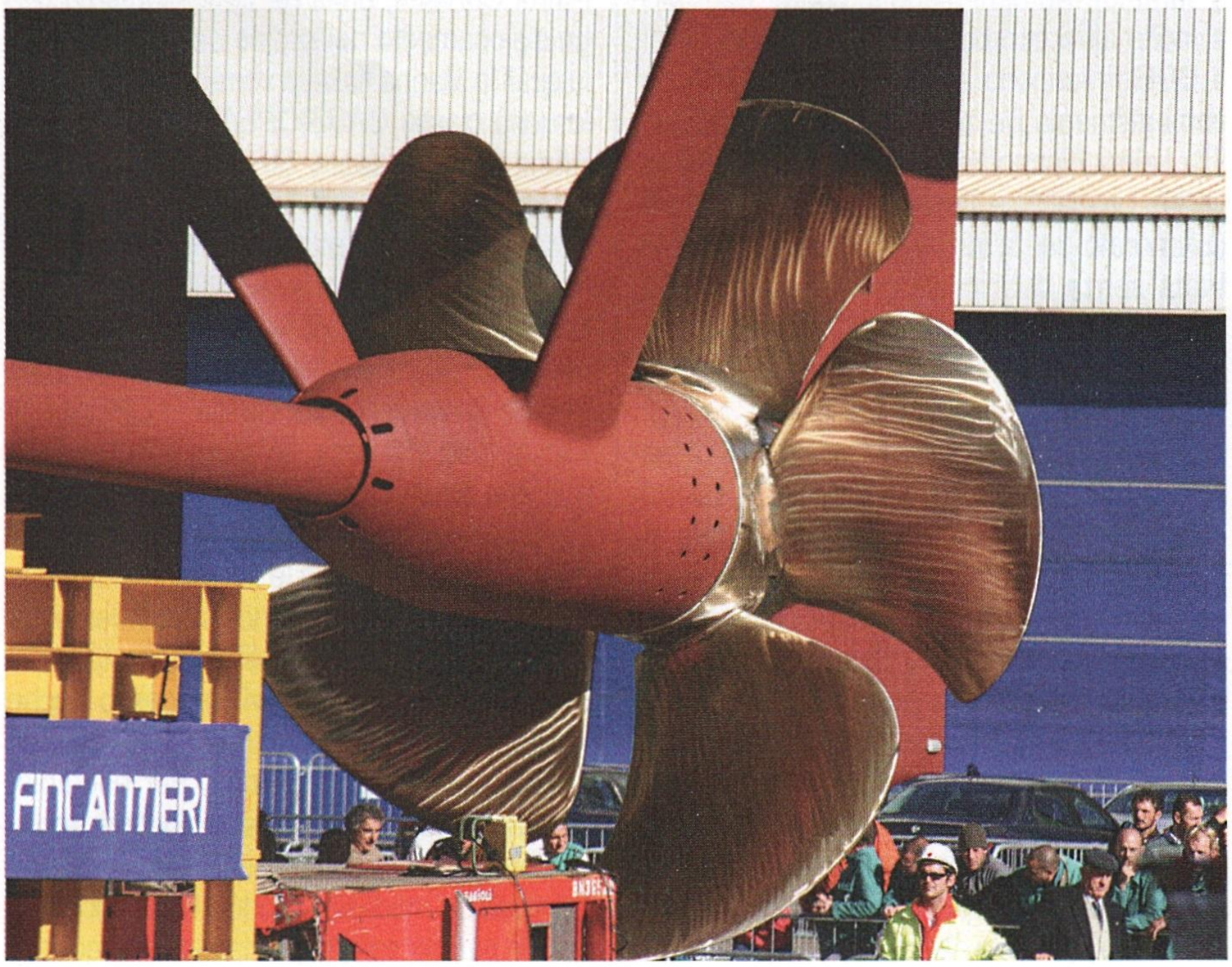
Defence Investment Development Programme (EDIDP) che ha un portafoglio di 500 milioni di euro da allocare in appena 2 anni (2019-2020) ed ha meccanismi sostanzialmente simili a quelli del futuro EDF.
In tutti i casi è necessaria la partecipazione ad ogni singolo programma di almeno 3 Paesi e ogni programma deve essere supportato a livello nazionale. In queste condizioni l'alleanza Italia Francia, suggellata in parte anche dagli accordi che stanno mettendo in piedi Fincantieri e Naval Group, fornisce già una buona base di partenza costituito da 2 Paesi in sintonia a cui basta solo che si aggiunga un terzo partner. Come si vede, si tratta di argomenti talmente importanti ed urgenti che Fincantieri e Naval Group hanno già individuato una serie di settori nei quali la Joint Venture potrà effettivamente operare. Si tratta sostanzialmente di attività nel campo della "virtual ship" e di tutte quelle attività di tipo simulativo ed emulativo che possono permettere di valutare una nave dal punto di vista delle prestazioni senza il bisogno di fare (o comunque limitando) costose sperimentazioni nel tunnel di cavitazione, nella vasca navale (o addirittura in mare).
In più c'è anche da mettere in evidenza che pure la parte autofinanziata della Ricerca e Sviluppo trarrebbe giovamento da questi accordi in quanto entrambe le aziende potrebbero arrivare a risparmiare fino al 50% di questa specifica voce.
Per quanto concerne i nuovi programmi, invece, c'è da sottolineare innanzi tutto che Fincantieri e Naval Group sono già impegnati nella collaborazione per la realizzazione delle 4 unità rifornitrici d'altura per la Marine Nationale, unità derivate dal progetto LSS e sul cui programma diamo ampiamente conto nel report su Euronaval (a pag. 30) e nell'intervista all'Amm. Bisceglia (a pag. 32).
In più poi, a partire al 2019, con il sostegno di entrambi i Ministeri della Difesa, le 2 aziende hanno intenzione di presentare un'offerta comune per i primi studi relativi all'Ammodernamento di Mezza Vita (AMV) dei cacciatorpediniere tipo HORIZON/ORIZZONTE (anche per questo progetto si veda l'intervista all'Amm. Bisceglia a pag. 32) che potrebbe partire attorno al 2025.
Tali navi sono infatti le uniche unità italo-francesi quasi identiche: erano praticamente identiche al momento dell'ultimazione (esisteva anche un sito d'integrazione software comune, il SIF a Tolone). Come spesso accade ai programmi europei (si vedano per esempio il TORNADO o l'Eurofighter), con il passare del tempo ognuno dei 2 Paesi ha deciso di andare per la propria strada. Nel caso HORIZON/ORIZZONTE c'è da sottolineare che tra il 2010 ed il 2012 il SIF a Tolone è stato chiuso e da allora il software del CMS viene gestito da ciascuna Nazione (a tale proposito il sito della MM è MARICENPROG a Taranto). Ad ogni modo il "cuore" del CMS e molte altre componenti restano identici e i 4 DDG rimangono senza dubbio le unità da combattimento più comuni a livello europeo. Tra l'altro Fincantieri e Naval Group (allora DCN), Leonardo e Thales, avevano già allora collaborato per la loro realizzazione quindi si tratta senza dubbio del programma navale "italo-francese" più adatto ad essere gestito dalla nuova Joint Venture, magari in qualche modo "allargata" proprio a Leonardo.
Il sistema di combattimento ed il CMS di tali navi sono infatti quelli che meglio si prestano ad una nuova intesa che coinvolga tutti e 4 questi "attori". In particolare è auspicabile che l'aggiornamento del CMS, che potrebbe essere un oggetto totalmente "nuovo", costituisca il punto di partenza per riuscire a coinvolgere positivamente Leonardo: ricordiamo infatti che i CMS delle unità francesi sono concepiti e realizzati da Naval Group (del quale Thales possiede il 35% del pacchetto azionario). Sul versante della componente radar, invece, è altamente probabile che ciascun Paese ricorra a soluzioni nazionali optando per i prodotti di nuova generazione sviluppati rispettivamente da Leonardo e da Thales. Nel caso delle unità DORIA e DUILIO esso potrebbero ricevere l'MFRA di Leonardo al posto dell'attuale EMPAR e il KRONOS POWER SHIELD, sempre di Leonardo, al posto dell'S-1850L (anche se, su questo versante non si può escludere neppure un'evoluzione in chiave ATBM dell'S-1850L alla luce delle evoluzioni sviluppate da Thales Netherland). Su FORBIN e CHEVALIER PAUL, invece, è quasi certa la sostituzione dell'EMPAR con un sensore realizzato da Thales France, mentre meno chiara appare la sorte del radar da ricerca aerea a grande portata S-1850L.
Per quanto concerne, invece, i futuri programmi di costruzione, sul tappeto vi sarebbero diverse opzioni. Una delle più gettonate riguarda senza dubbio le nuove EPC, European Patrol Corvette, unità da pattugliamento con un dislocamento nell'ordine delle 3.000 t con le quali la Marina Italiana vorrebbe rimpiazzare le unità classe CASSIOPEA (o Costellazioni Prima Serie) e classe SIRIO (o Costellazioni Seconda Serie). La Marina Francese ha infatti un requisito piuttosto simile relativo al rimpiazzo degli ultimi Avisos tipo A69 (classe D'ESTIENNE D'ORVES) che ipotizziamo potrebbe ampliarsi anche alla sostituzione delle fregate da sorveglianza classe FLOREAL.
Per quanto riguarda, invece, il tema delle politiche di fornitura più efficienti, cioè l'ottimizzazione del procurement, c'è da mettere in evidenza come entrambe le società realizzino in casa molti prodotti anche non strettamente "da cantiere navale", prodotti utilizzati ampiamente a bordo delle proprie navi (e spesso anche venduti sul mercato in maniera autonoma ed indipendente). Naval Group, per esempio, disegna, sviluppa e costruisce i riduttori, anche quelli più grandi e complessi; Fincantieri, invece, realizza i medesimi prodotti in collaborazione con partner esterni (solitamente la tedesca



Il riduttore (senza contenitore) dei caccia tipo ORIZZONTE/HORIZON realizzato da Naval Group. In prospettiva futura tutte le unità italiane dovrebbero essere dotate di riduttori francesi. (foto: Naval Group)

Renk) anche perché, pur avendo capacità progettuali e produttive importanti, non dispone delle macchine adatte a produrre le grandi ruote dentate necessarie a questi sistemi. È abbastanza logico pensare che, nell'ambito della Joint Venture, Fincantieri smetta di servirsi di Renk per impiegare prodotti di Naval Group (già a bordo di tutti i cacciatorpediniere tipo HORIZON/ORIZZONTE).
Viceversa fino ad oggi Naval Group ha acquistato sul mercato (da Rolls-Royce KaMeWa o da LIPS) le eliche a passo variabile destinate alle proprie navi poiché non dispone delle capacità di realizzale "in casa". Per il futuro è prevedibile che la società francese possa approvigionarsi di eliche a calettamento variabile progettate e realizzate esclusivamente da Fincantieri. Stesso discorso per le pinne ed i sistemi di stabilizzazione, tra i fiori all'occhiello della produzione meccanica di Fincantieri (alcune di tali realizzazioni sono, per esempio, a bordo delle fregate classe AQUITAINE).
I prodotti sopracitati, insieme a molti altri, valgono complessivamente decine di milioni di euro: impiegando l'uno i prodotti dell'altro, secondo i criteri indicati sopra (con una logica di "cross-sourcing") si otterrebbero dunque notevoli risparmi nel campo del procurement. Naturalmente ciò sarebbe possibile previo accordi specifici (tra l'altro teoricamente questa collaborazione potrebbe partire anche subito) non applicabili in tutti i casi: per esempio, nel campo dell'automazione sia Fincantieri, con Seastema, sia Naval Group dispongono di ottimi prodotti. Nel caso specifico, quindi, tale settore resterebbe un'area di competizione (nel quale, per inciso, Fincantieri ritiene di disporre, con la sua controllata Seastema, di prodotti con prestazioni e caratteristiche almeno comparabili, se non superiori, a quelli francesi, ma dal rapporto qualità/prezzo molto più favorevole).
Certamente il punto relativo alla preparazione congiunta di offerte commerciali per l'export non descrive pienamente quella che è, in realtà, una situazione estremamente complessa e fluida. Al momento si pensa che Fincantieri e Naval Group si possano presentare sul mercato sostanzialmente in 3 vesti: separatamente (ancorché in modo coordinato), in consorzio (con leadership dell'uno o dell'altro a seconda della situazione) o con un'offerta completamente congiunta.
Ci saranno dunque casi nei quali Fincantieri e Naval Group continueranno a presentarsi separati e formalmente in competizione (ancorché con una certa forma di coordinamento): la cosa si è già verificata nel caso dei programmi in Romania (relativo a 4 corvette) ed in Brasile (anch'esso riguardante una nuova classe di corvette e noto come programma TAMANDARE'). In questi 2 concorsi, benché i colloqui preparatori alla futura cooperazione italo-francese fossero già ad uno stato molto avanzato, si è comunque deciso di procedere separatamente. Il motivo è sostanzialmente legato ad accordi di cooperazione pregressi con cantieri locali o alla necessità di far lavorare i propri stabilimenti in Romania ed in Brasile.
Nel primo caso Fincantieri controlla ben 2 realtà produttive nel Paese, mentre Naval Group ha la proprietà di un sito: entrambe le aziende avevano necessità di far lavorare i propri stabilimenti. In Brasile la situazione è piuttosto simile: l'azienda italiana possiede un cantiere mentre quella francese, oltre ad avere realizzato una struttura produttiva per assemblare i sottomarini tipo SCORPENE acquisiti da Brasilia, ha anche degli accordi vincolanti con un cantiere brasiliano: anche in questo caso la situazione non è stata conciliabile.
Ci saranno invece casi nei quali, nell'ambito della Joint Venture, entrerà in gioco il concetto di Lead Nation: la guida della campagna commerciale andrà ad uno solo dei Paesi (quindi ad una sola delle aziende) in base al tipo di mercato o anche secondo altre ragioni. La Lead Nation, e quindi anche la relativa azienda guida, si occuperà dell'offerta commerciale come JV a nome e per conto di tutti e 2 i partner: in seno all'offerta verrà comunque

Uno dei fiori all'occhiello delle produzioni meccaniche di Fincantieri sono le eliche a passo variabile (nella foto quelle di un caccia classe DORIA). Sempre nell'ottica della Joint Venture, i Francesi dovrebbero utilizzare eliche realizzate da Fincantieri.



esplicitato il nome del partner e pure la sua fattiva attività di cooperazione nell'ambito di quello specifico progetto.
Sostanzialmente quindi Fincantieri e Naval Group si divideranno una parte del mercato mondiale. Naturalmente in questi casi i contenuti delle offerte nei vari Paesi di competenza non vengono più bilanciati: dove la guida è assegnata a Fincantieri il CMS ed i sistemi elettronici sono forniti da Leonardo, mentre dove partecipa Naval Group il CMS è fornito dallo stesso Naval Group e il resto dell'elettronica è appannaggio di Thales.
Nell'ambito di questa logica della Lead Nation e della suddivisione di parte dei mercati dovrebbe essere prevista anche una sorta di protezione dei mercati storicamente acquisiti dall'uno o dall'altro. In realtà questo meccanismo va ancora un po' affinato: su questo aspetto c'è ancora da lavorare molto, soprattutto a livello politico ed intergovernativo (specialmente per arginare una certa "esuberanza" francese).
Infine per tonare alla terza ipotesi di collaborazione commerciale, esiste poi il caso nel quale Fincantieri e Naval Group combineranno un'offerta congiunta vera e propria. Questa soluzione prevede la suddivisione tra i partecipanti delle varie quote di lavoro: in questo caso però tali quote dovrebbero essere assegnate con lo scopo di disporre della soluzione più adatta ad aggiudicarsi la competizione (e non quindi con l'obiettivo di suddividere il lavoro con criteri di totale equità tra i partecipanti alla JV). Un esempio di questo tipo di soluzione è quello della proposta che è stata fatta alla Royal Canadian Navy, proposta che purtroppo non è andata a buon fine (come si può leggere nel report sul Salone Euronaval di pag. 30), ma che ha dimostrato come, già prima dell'ufficializzazione della JV, Fincantieri e Naval Group fossero in grado di presentare proposte congiunte.

Orizzonte Sistemi Navali

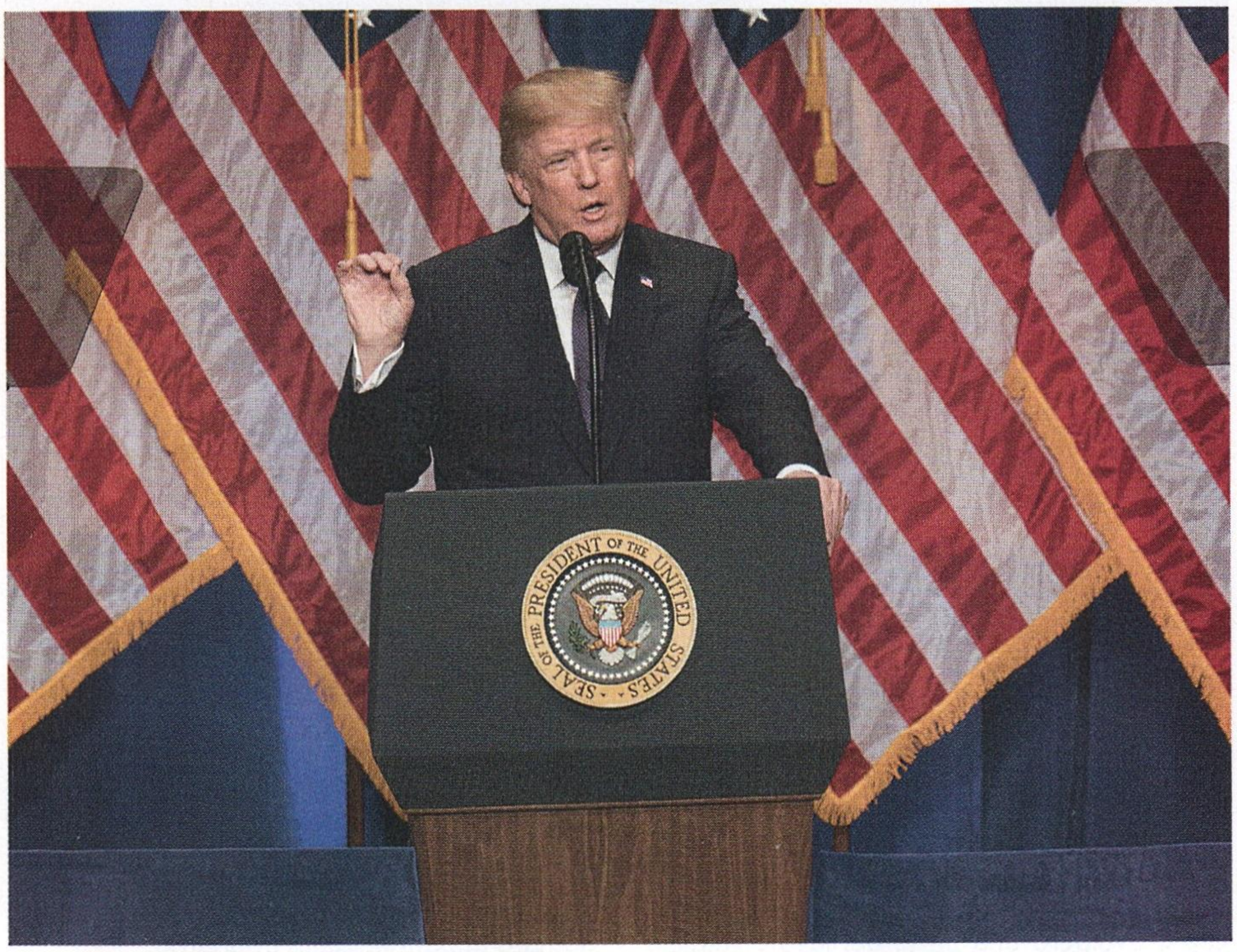
Nel contesto delle suddivisioni delle quote di lavoro si colloca anche il discorso della "rivitalizzazione" di Orizzonte Sistemi Navali (OSN). Poiché, come noto, Naval Group si "fa in casa" tutte le attività relative al CMS, contrariamente a quanto avviene invece per Fincantieri, l'azienda italiana ha deciso di "riequilibrare" un po' le cose restituendo ad OSN (Joint Venture nella quale Fincantieri possiede il 51% del capitale e Leonardo il restante 49%) il suo ruolo originario di società di ingegneria deputata a svolgere una parte del lavoro relativo ai CMS. Ad OSN saranno assegnati, proprio nell'ambito dell'attività sui CMS, i seguenti ruoli principali: scelta dei componenti, integrazione dei componenti, gestione delle interfacce, installazione, collaudi e prove di integrazione. La società Orizzonte Sistemi Navali ritorna quindi ad essere in grado di gestire l'ingegneria del sistema di combattimento a tutto tondo.
Di contro, invece, OSN perde tutte le capacità di program management di progetti complessi che ha avuto in passato (cioè non farà mai più il prime contractor in alcun programma come invece era accaduto per i caccia ORIZZONTE e per le fregate FREMM) così come ha perso le responsabilità dal punto di vista delle campagne commerciali (che ha avuto in passato aggiudicandosi, per esempio, contratti in Algeria). Il prime contractor sarà sempre Fincantieri così come sempre Fincantieri avrà la Design Authority completa. Viceversa OSN sarà responsabile dell'ingegneria del sistema di combattimento (avendo una funzione fortemente progettuale che comprenderà pure tutta la parte dei collaudi e quella di supervisione a bordo). Lo sviluppo del Combat Management System (CMS) vero e proprio sarà comunque sempre appannaggio di Leonardo.
OSN vedrà quindi un incremento di personale e di attività in quanto ognuno dei 2 azionisti conferirà alla Joint Venture non solo le persone ma anche le attività che tali uomini e donne stanno attualmente svolgendo nell'ambito delle rispettive società. Fincantieri quindi conferirà tutto il gruppo responsabile della integrazione fisica del sistema di combattimento (1), mentre Leonardo tutto il personale che si occupa dell'integrazione funzionale dello stesso (2). Sostanzialmente si tratta di una quindicina di persone provenienti da Fincantieri e di 40 da Leonardo. Orizzonte Sistemi Navali passa quindi da un organico di un centinaio di dipendenti a 160-180 persone, che per una società di ingegneria costituiscono "numeri" piuttosto importanti. Questo personale arriverà in OSN con la propria "dote": siccome sono le stesse persone che stanno lavorando alle unità della "Legge Navale" e al programma delle navi per il Qatar, esse porteranno con sé le attività che stanno svolgendo nell'ambito di questi 2 programmi.

© Riproduzione riservata

La proposta per il programma canadese Canadian Surface Combatant (non andata a buon fine) costituisce un esempio di offerta congiunta Fincantieri-Naval Group. (immagine: Naval Group)

Il logo di Orizzonte Sistemi Navali. Questa Joint Venture tra Fincantieri (51%) e Leonardo (49%) è in corso di "rivitalizzazione" anche proprio nell'ottica dell'accordo franco-italiano. (immagine: OSN)

(1) Integrazione fisica: si tratta di personale che si occupa degli studi di installazione, di compatibilità elettromagnetica e di interconnessione dei sottosistemi.
(2) Integrazione funzionale: si tratta di tecnici che si occupano della gestione dell'interfaccia, dello scambio di segnali, delle reti, del collaudo dei sottosistemi, del collaudo a bordo e del centro di integrazione a terra.



Durante un raduno elettorale in Nevada per le elezioni di metà mandato ("mid term") al Senato, il Presidente Donald Trump (qui in una foto di repertorio) ha annunciato l'intenzione di uscire unilateralmente dal trattato INF. (foto: US Dod)

Ezio Bonsignore

Euromissili 2.0

Gli Stati Uniti escono dal Trattato INF: storia, motivazioni e conseguenze

Il 20 ottobre scorso il Presidente americano Donald Trump ha annunciato - utilizzando peraltro un'occasione quantomeno curiosa, e cioè un insignificante raduno elettorale regionale per le elezioni "mid term" al Senato - la sua intenzione di uscire unilateralmente Trattato INF (Intermediate-range Nuclear Forces), firmato con l'allora URSS nel 1987 e che proibisce lo spiegamento in Europa di certe categorie di armi nucleari basate a terra. Questo in quanto la Russia sarebbe "da anni" in violazione dei termini del Trattato. Si tratta di una decisione molto grave e foriera di conseguenze potenzialmente assai pesanti.

Un SS-20 esce dal suo ricovero in un'immagine degli anni '80. Ogni reggimento missili consisteva in 6-9 lanciatori mobili ciascuno collocato in strutture di questo tipo.

Una premessa: al momento in cui questo articolo va in stampa, la decisione americana non è ancora stata comunicata ufficialmente alla Russia mediante le consuete formalità diplomatiche, che comprendono tra l'altro un preavviso di 6 mesi. Secondo il Consigliere alla Sicurezza Nazionale, Jonh Bolton (considerato unanimemente come il "padre intellettuale" di tale decisione) "ulteriori discussioni" sono previste, prima che si arrivi alla notifica formale. Non è quindi completamente chiaro se si tratti di una decisione definitiva, o piuttosto di un modo particolarmente diretto e brutale - e del resto, bene in linea con il carattere e la personalità del Presidente - per imporre una trattativa che porti alla riconferma dei termini del Trattato, in cambio di appropriate concessioni da parte russa (e anche cinese, come vedremo). In quanto segue si cercherà quindi di prendere in conto ambedue le ipotesi, anche se esse puntano in direzioni diametralmente opposte.

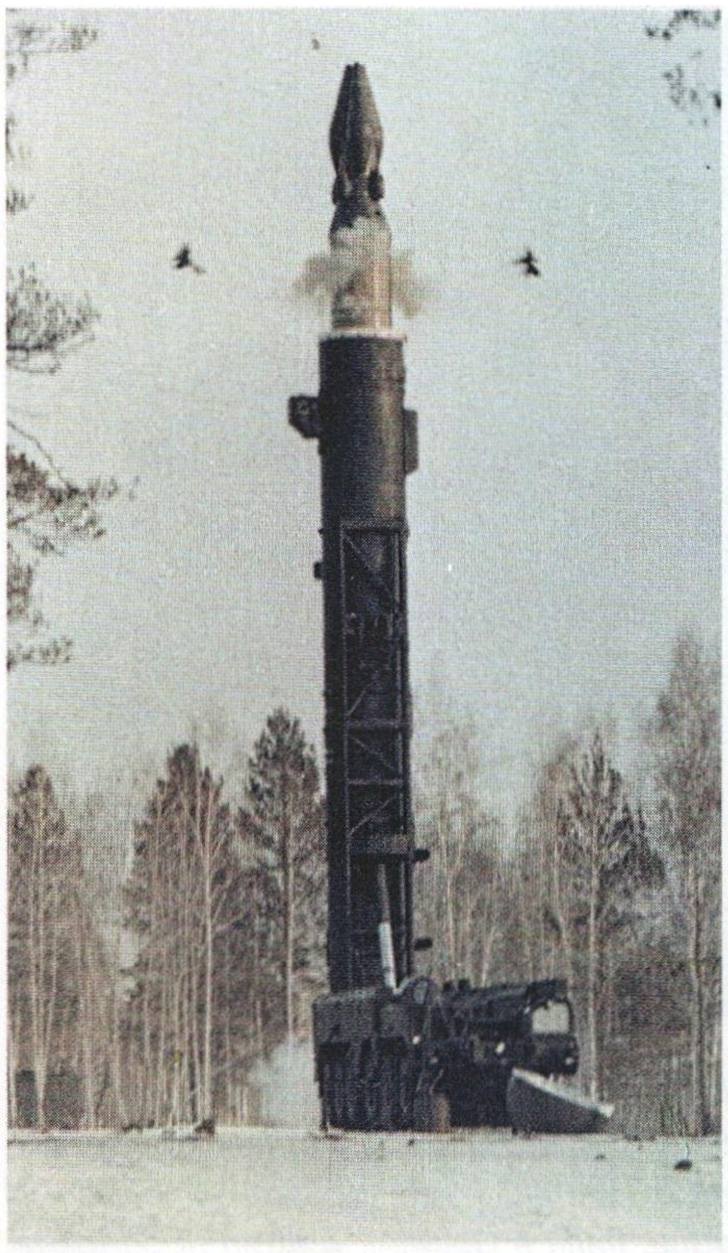
* * *

Per comprendere cosa questa decisione significhi, e quali possano essere i prossimi sviluppi e le loro conseguenze a medio e lungo termine, sarà indispensabile utilizzare una specie di macchina del tempo per riportarci alla situazione che a suo tempo portò prima alla cosiddetta "crisi degli Euromissili", e poi alla firma del Trattato INF. Si trattò di una vicenda molto importante e complessa, che in quanto segue verrà solo tratteggiata per sommi capi al fine di permettere migliore analisi e comprensione degli eventi attuali.

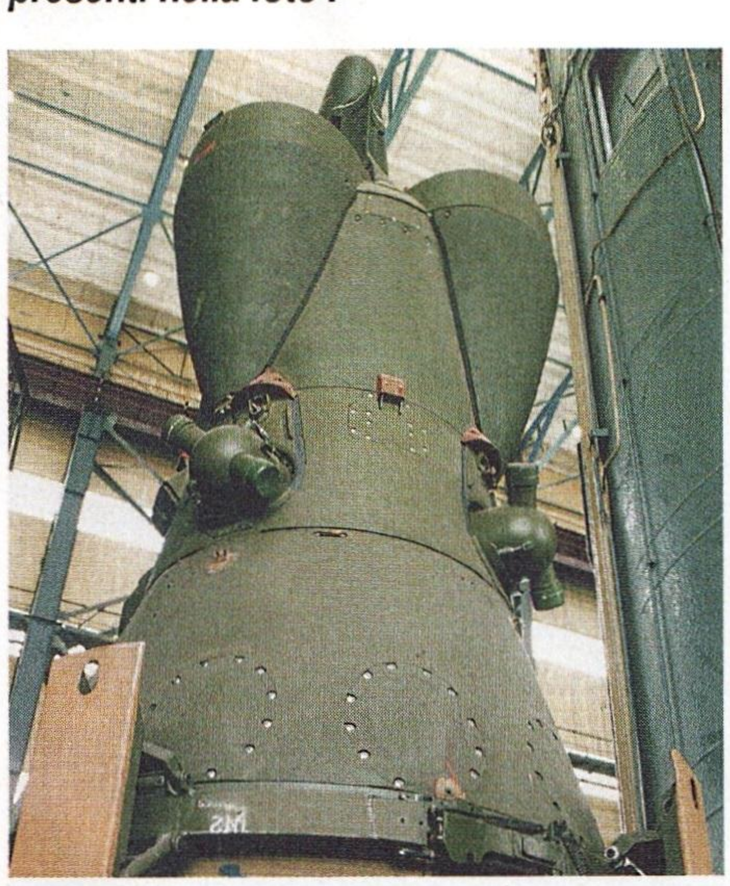
SS-20, Euromissili e INF

Verso la metà degli anni '60 del secolo scorso, con il raggiungimento della parità strategica nucleare con gli Stati Uniti da parte dell'URSS e il conseguente instaurarsi di un credibile ed efficace deterrente basato sul concetto della distruzione reciproca assicurata (MAD, Mutually Assured Destruction), le precedenti dottrine operative dalla NATO, che prevedevano di opporsi ad una paventata invasione ad opera del Patto di Varsavia (PdV) mediante l'impiego pressoché immediato di tutto un vero e proprio arsenale di armi nucleari tattiche (bombe, mine, missili di tutte le classi, razzi guidati e non guidati, proiettili d'artiglieria e da mortaio... mancavano solo le bombe a mano), vennero a perdere di fattibilità pratica e con ciò di credibilità in termini di deterrente. Era infatti assai dubbio che gli Stati Uniti sarebbero davvero stati disposti ad autorizzare la NATO a varcare la soglia nucleare già nelle prime fasi di un conflitto, rischiando così un'escalation che avrebbe sin troppo facilmente potuto finire con l'attirare una massiccia rappresaglia nucleare sovietica sul loro stesso territorio. Il rischio che Mosca giudicasse la cosa come un bluff, e si comportasse di conseguenza,

era troppo grave. La NATO elaborò quindi la dottrina della "Risposta Flessibile", che rimane formalmente tuttora in vigore (anche se la sua reale corrispondenza alla situazione strategica attuale potrebbe essere vista come alquanto vacillante). Questa dottrina stipula che, in caso di un attacco su larga scala condotto con armi convenzionali, la NATO sarebbe difesa utilizzando anch'essa armi convenzionali.
Se però il nemico dovesse rivelarsi tanto superiore in forze da mettere in pericolo la stessa sopravvivenza dei Paesi della NATO (in termini concreti, all'epoca della formulazione della dottrina: la Germania Occidentale in larga parte occupata, con le forze del Patto di Varsavia al Reno e oltre la Soglia di Gorizia), l'Alleanza sarebbe stata costretta ad autorizzare il "rilascio nucleare" ("nuclear release"), cioè l'uso di un numero limitato di armi nucleari tattiche. Questo in parte per cercare di fermare l'avanzata avversaria, ma anche e soprattutto per segnalare all'avversario che l'Occidente sarebbe stato ben deciso a difendersi, anche sino al punto di rischiare un'escalation nucleare dalle conseguenze imprevedibili. La logica della dottrina consisteva quindi, e se si vuole ancora consiste, nel convincere Mosca che una sua eventuale aggressione nei confronti dell'Europa avrebbe portato inevitabilmente, e proprio se coronata dal successo, allo scambio nucleare globale.
L'adozione della dottrina della "Risposta Flessibile" portò al progressivo ritiro dal territorio dei membri europei della NATO della stragrande maggioranza delle armi nucleari tattiche, lasciando infine solo un pugno di bombe B-61 a disposizione sia dell'USAF che delle forze aeree di alcuni Paesi NATO (Belgio, Germania, Italia, Olanda e Turchia) in base al "NATO Nuclear Sharing" ed alla cosiddetta "doppia chiave". Queste poche armi erano più che sufficienti per la funzione di deterrente descritta sopra.
Nel tentativo di trovare il modo di aggirare la "Risposta Flessibile" e riguadagnare quindi una certa libertà d'azione (quantomeno teorica), gli strateghi del Patto di Varsavia studiarono un'opzione decisamente "drastica", e cioè la possibilità di essere loro stessi a varcare per primi la soglia nucleare con il lancio di oltre 200



Sopra: lancio di un SS-20. Il missile aveva 2 stadi ed era dotato di motori razzo a propellente solido. Sotto: un particolare della testata dell'SS-20 (RSD-10) che era dotata di 3 veicoli di rientro indipendenti (MIRV, Multiple Indipendent Re-entry Vehicle), non presenti nella foto .



testate nucleari su obiettivi di vario genere in Europa occidentale, come mossa iniziale di un ipotetico conflitto prima ancora di scatenare l'attacco sui fronti terrestri. Come facilmente comprensibile, una cosa del genere avrebbe reso le dottrine NATO del tutto prive di senso. Questa possibilità venne valutata nel corso di svariati "giochi di guerra" e grandi manovre sul terreno, ma infine abbandonata perché il rischio di provocare una risposta massiccia americana venne visto come troppo elevato.
Invece, nei primi mesi del 1977 l'URSS iniziò a spiegare nelle sue zone europee il nuovo missile balistico a portata intermedia (Intermediate-range Ballistic Missile, IRBM) RSD-10 PIONIER, classificato dalla NATO come SS-20 SABER. Il sistema, che utilizzava lanciatori mobili e portava un veicolo di rientro MIRV (Multiple Independently targetable Reentry Vehicle) con 3 testate nucleari da 150 kTon, aveva una portata di 4.700-5.000 km - sufficiente per raggiungere pressoché tutte le principali città dell'Europa Occidentale, ma deliberatamente appena inferiore al valore minimo previsto nel trattato SALT II per la limitazione degli armamenti strategici allora in vigore (5.500 km), e perciò per definizione estraneo all'equilibrio nucleare tra gli Stati Uniti e l' URSS.
I motivi di questa particolare natura dell'SS-20 apparvero ben presto chiari, in tutta la loro minacciosa evidenza. Con lo spiegamento di questi missili, Mosca mirava al cosiddetto "decoupling", cioè a separare gli interessi strategici vitali dei membri europei della NATO da quelli degli Stati Uniti. L'URSS era infatti in grado di tenere una spada di Damocle nucleare sospesa sul capo dei governi europei (e solo di quelli europei) per convincerli a non autorizzare mai il "nuclear release", nemmeno in caso di invasione, sconfitta e occupazione. Se l'Europa avesse accettato di essere occupata (o ancora più probabilmente, di subire l'occupazione della Germania Occidentale e magari di parte dell'Italia) pur di non rischiare un attacco nucleare sulle città francesi e inglesi, come avrebbero potuto reagire, gli Stati Uniti? Lanciando un attacco nucleare contro l'URSS, e ricevendone quindi la rappresaglia? Quasi certamente no. E se pure

"Chiffon de papier" o "pacta sunt servanda"? Il Segretario Generale del PCUS Mikhail Gorbachov e il Presidente degli Stati Uniti Ronald Reagan firmano il Trattato INF nella East Room della Casa Bianca l'8 Dicembre 1987. Per la prima volta nella storia degli accordi strategici, il trattato prevedeva non più solo delle limitazioni numeriche ai rispettivi arsenali nucleari di Stati Uniti e URSS, ma la completa eliminazione di un'intera classe di armi – i missili a breve raggio (500-1.000 km) e a raggio intermedio (1.000-5.500 km). (Foto: Ronald Reagan Library)

In base alla "doppia decisione" del dicembre 1979, gli Stati Uniti prevedevano di spiegare in Europa entro il 1986 un totale di 108 missili balistici MGM-31B (nella foto sotto) PERSHING II (in Germania) e 464 missili da crociera BGM-109G (nella foto sopra) GRYPHON (lanciatori mobili basati in Belgio, Gran Bretagna, Italia e Olanda). A titolo di curiosità, può essere interessante precisare che la decisione di reagire allo spiegamento degli SS-20 con 2 tipi di "Euromissili" radicalmente diversi venne presa non tanto e non solo in base a considerazioni strategiche e operative, quanto anche e soprattutto per rivalità tra i servizi: il PERSHING II era dell'US Army, ma l'USAF, che aveva il controllo complessivo del programma TOMAHAWK, non era in alcun modo disposta a rinunciare alla gestione della versione basata a terra dell'arma (GLCM). Le foto mostrano sotto un PERSHING II durante uno degli ultimi lanci di qualificaz nel febbraio 1983, e un dettaglio del lanciatore del GLCM GRYPHON.

il tentativo di ricatto sovietico fosse fallito, e il rilascio di armi nucleari tattiche da parte delle NATO fosse quindi stato seguito dall'arrivo di SS-20 su Bonn o Roma, si poteva davvero credere che gli Stati Uniti - senza essere stati minimamente attaccati o anche solo minacciati sul loro territorio - sarebbero di colpo passati allo scambio nucleare totale e alla distruzione reciproca? Forse sì, ma forse anche no. E così, tutta la "Risposta Flessibile" crollava come un castello di carte. Il rischio posto dal "decoupling" era ben concreto e davvero gravissimo, anche perché gli Stati Uniti erano allora retti dalla debole, incerta e confusa Presidenza Carter. Ma per fortuna i governi europei di allora - soprattutto la Germania del Cancelliere Helmuth Schmidt, e dopo qualche esitazione iniziale anche l'Italia dei Governi Cossiga e poi Craxi (soprattutto quest'ultimo gioca un ruolo fondamentale) - se ne accorsero in tempo. Iniziò quindi un'intensa campagna diplomatica per convincere la NATO - cioè, in ultima analisi, gli Stati Uniti - a prendere delle contromisure che servissero a ribadire l'assoluta coincidenza e anzi identità di interessi strategici tra Europa e Stati Uniti. Questo, nel senso specifico di confermare come qualsiasi ipotesi di invasione e occupazione di anche solo parte dell'Europa Occidentale portasse inevitabilmente ad un conflitto nucleare con gli Stati Uniti, e fosse perciò inattuabile. Al contrario di quanto molti credettero allora, e forse alcuni credono ancora adesso, non si trattò in alcun modo di una "imposizione" di nuove armi nucleari americane agli alleati europei, ma proprio dell'esatto contrario. Gli Europei, guidati da Germania e Italia, riuscirono a strappare a Washington lo sviluppo e lo spiegamento di queste nuove armi, come simbolo e pegno vincolante della disponibilità degli Stati Uniti a mettere in gioco la loro stessa sopravvivenza al fine di garantire e proteggere la libertà e l'indipendenza dell'Europa occidentale. Il 2 Dicembre 1979, i Ministri degli Esteri e della Difesa dei Paesi della NATO riuniti a Bruxelles approvarono formalmente la cosiddetta "doppia decisione" ("dual track"): da un lato, avviare trattative con l' URSS per arrivare ad una limitazione concordata dei rispettivi arsenali di armi nucleari di teatro; dall'altro, e in dipendenza dall'andamento di queste trattative, avviare un programma di modernizzazione e rafforzamento basato sul ritiro dei missili balistici tattici PERSHING I/Ia basati in Germania Occidentale e la loro sostituzione con 108 ben più capaci MGM-31B PERSHING II, più lo spiegamento di un totale di 464 missili da crociera BGM-109G GRYPHON (versione lanciata da terra del TOMAHAWK a testata nucleare, Ground Launched Cruise Missile GLCM) con lanciatori mobili basati in Belgio, Gran Bretagna, Italia e Olanda. Queste armi, tutte a testata nucleare singola, sarebbero comunque rimaste di proprietà e sotto il controllo esclusivo degli Stati Uniti. La posta strategica in gioco era enorme, e la "crisi degli Euromissili" diventò quindi il terreno di scontro per l'ultima grande battaglia ideologica e propagandistica tra l'Unione Sovietica (e il mondo comunista in generale) da un lato, e l'Occidente dall'altro. L'URSS mobilitò a tempo pieno tutte le sue tradizionali quinte colonne, dai forti partiti comunisti europei ai pacifisti e disarmisti a senso unico, agli "intellettuali", agli "scienziati preoccupati" e ai "comitati per la pace", appoggiati da importanti frange del mondo cattolico per cercare di bloccare lo spiegamento degli "Euromissili".

Ma quella grande battaglia ideologica, le forze di sinistra la persero in modo clamoroso e devastante - e piace pensare che la RID, e se mi è permesso dirlo anche personalmente chi scrive queste note, abbiano contribuito in modo forse non proprio trascurabile a questo risultato. I 2 governi chiave, e cioè quello italiano e quello tedesco, seppero tener duro, e nel novembre 1983 si arrivò quindi allo spiegamento operativo dei primi "Euromissili". Ma a questo punto, e qualsiasi cosa ne pensassero gli Europei, URSS e Stati Uniti si trovavano per le mani dei giocattoli nucleari inutili e pericolosi, che non svolgevano alcuna reale funzione nelle rispettive dottrine di deterrente se non quella di equilibrare l'altrettanto inutile presenza di armi avversarie, e che anzi creavano dei rischi aggiuntivi per escalation fuori controllo. Si arrivò quindi ben presto, grazie anche all'arrivo al potere di Gorbachov come nuovo Segretario Generale del PCUS, alla percezione condivisa che il tentativo sovietico di mirare al "decoupling" era fallito,

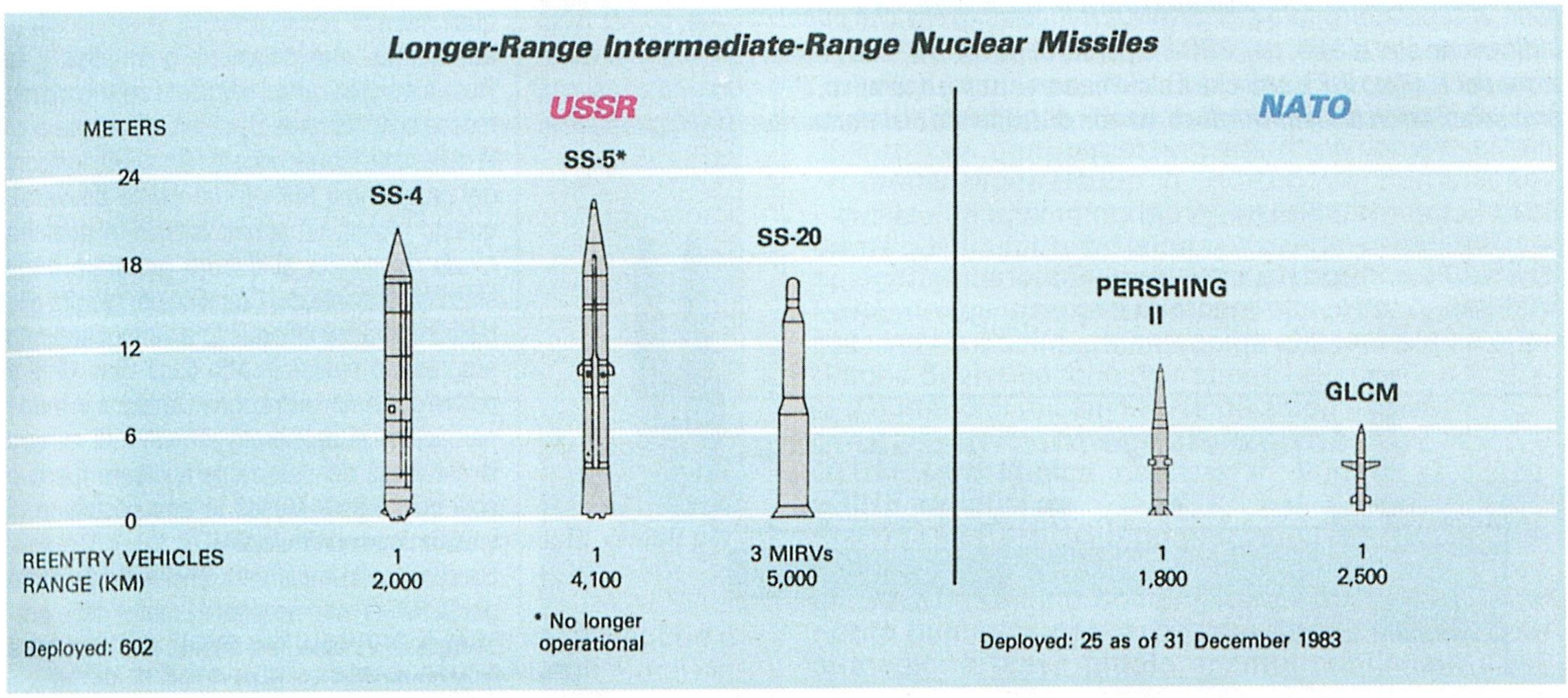
e che l'eliminazione completa di tutta questa categoria di armi era nell'interesse reciproco. Dopo negoziati complessi e caratterizzati da tutta una serie di proposte, controproposte e interruzioni, l'8 dicembre 1987 il Presidente Ronald Reagan e il segretario del PCUS Michail Gorbachov firmarono a Washington un trattato che per la prima volta prevedeva non più solo delle "semplici" limitazioni numeriche negli arsenali nucleari, ma piuttosto l'eliminazione completa di tutta una classe di armi. Il Trattato INF impegnava l' URSS e gli Stati Uniti al ritiro e alla distruzione (con procedure di verifica reciproca molto severe) di tutti i missili basati a terra con portata compresa tra i 500 km e i 5.500 km e i relativi lanciatori, compresi sia i missili balistici che quelli da crociera (ma non le relative testate, che potevano invece essere recuperate e immagazzinate o reimpiegate su armi diverse). Per evitare possibili equivoci, il trattato copriva non solo le armi con testata nucleare ma anche quelle convenzionali. Alla data prevista per il completamento di questo impegno, e cioè il maggio 1991 (pochi mesi prima della dissoluzione formale dell' Unione Sovietica nel Dicembre 1991), Stati Uniti e URSS avevano rispettivamente ritirato e distrutto un totale di 846 e 1.846 sistemi: tutti gli SS-20, tutti i PERSHING II e tutti i (GLCM) GRYPHON, più un certo numero di altre armi di minore rilevanza (tra cui 79 PERSHING Ia della Luftwaffe e gli SS-11, SS-12, SS-23 assegnati a diversi Paesi del Patto di Varsavia). E' molto importante precisare, specie per comprendere meglio gli avvenimenti contemporanei, 2 punti. Primo: il Trattato INF riguardava e riguarda esclusivamente gli Stati Uniti e l'URSS (oggi, la Russia e marginalmente alcuni degli Stati CIS): i membri europei della NATO non ebbero, e non hanno, alcuna voce in capitolo, pur se gli "Euromissili" erano basati sui loro territori. Secondo: pur essendo stato negoziato e firmato in vista della situazione in Europa, il Trattato era globale, nel senso che Stati Uniti e URSS si impegnarono non solo a non spiegare armi di un certo tipo in Europa, ma proprio a non possederle affatto, e quindi a non poterle spiegare da nessun'altra parte. E questo è il passato. Vediamo ora cosa sta cambiando, come e perché.

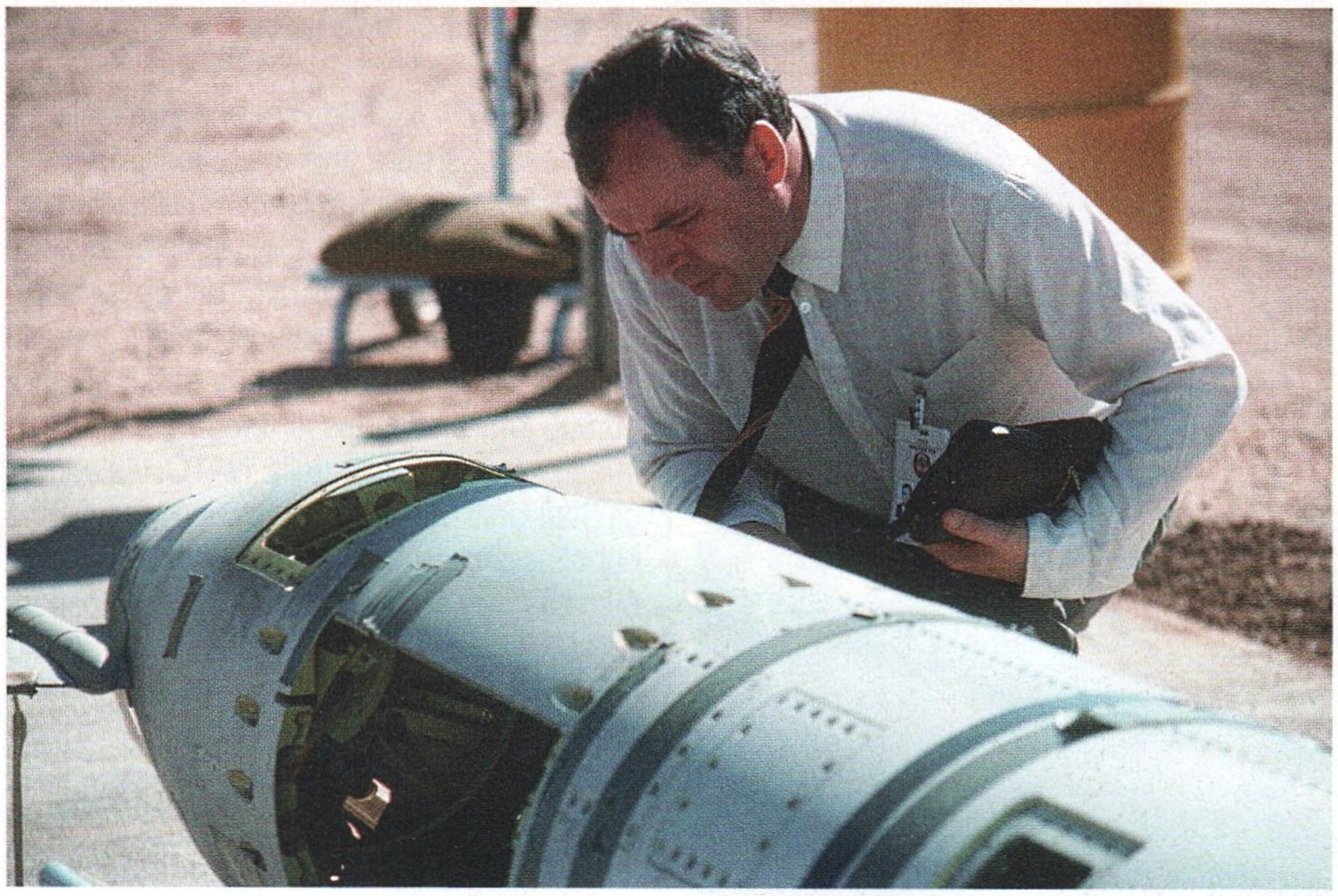
La grande battaglia ideologica e propagandistica per gli "Euromissili" vide, tra le altre cose, la più grandi manifestazioni pacifiste e disarmiste mai effettuate in Europa. La foto mostra il Segretario Generale del PCI, Enrico Berlinguer (al centro) alla guida della "marcia per la pace" ad Assisi il 9 ottobre 1983, alla vigilia della decisione finale del Parlamento italiano per l'approvazione dello spiegamento dei GLCM a Comiso. Ma le sinistre e i loro alleati nel mondo cattolico furono clamorosamente sconfitti.

Il Trattato violato?

Nel luglio 2014, facendo seguito ad allusioni e dubbi espressi nei 2 anni precedenti, il Dipartimento di Stato americano notificò ufficialmente alla Russia di ritenerla in violazione del divieto, espresso nel Trattato INF, di "possedere, produrre, o a sperimentare" missili lanciati da terra con portata compresa tra i 500 km e i 5.500 km, e allo stesso tempo comunicò la questione agli alleati della NATO. All'epoca, gli Stati Uniti non fornirono alcuna indicazione pubblica circa la natura di questa violazione, e men che meno circa l'evidenza in loro possesso. Nel Dicembre 2017, lo stesso Dipartimento di Stato (curiosamente, non il Pentagono) ha fornito qualche dato più preciso: la Russia starebbe sviluppando, o forse addirittura si appresterebbe a introdurre in servizio un nuovo missile da crociera a testata nucleare lanciato da terra (o forse una versione di un sistema già esistente). L'arma sarebbe nota in Russia come 9M729 (designazione industriale del "bureau" progettista Novator, quella operativa non essendo evidentemente ancora stata precisata), e la NATO gli ha assegnato la sigla SSC-8. Ben poche informazioni sono state rilasciate circa le caratteristiche e le prestazioni stimate di questo missile, a parte una portata massima di circa 1.500 km (ben dentro i limiti proibiti dal Trattato INF) e una particolare tecnica di spiegamento e lancio, che utilizza lo stesso lanciatore mobile su veicolo ruotato del missile balistico tattico 9M720 ISKANDER (quest'ultimo ha una portata massima di 500 km, e non è quindi proibito dal Trattato INF). In effetti, l'ISKANDER è in realtà un sistema polivalente, che utilizza in modo ufficiale e riconosciuto almeno 6 diversi tipi di missili; in particolare, la versione ISKANDER-K (che sta per Krylataya, cioè "dotato di ali") impiega il missile da crociera R-500 (9M728 per l'industria, SSC-7 per la NATO) che però

Una grafica degli anni '80 che viene direttamente dall'edizione del 1984 del "Soviet Military Power" pubblicata annualmente dal Dipartimento della Difesa americano (e pubblicato pure da RID, tradotto in italiano). In evidenza gli IRBM sovietici paragonati a quelli della NATO.





Il Trattato INF prevedeva uno schema molto severo di ispezioni e verifiche reciproche. La foto mostra un ispettore sovietico mentre esamina la cellula di un missile da crociera GRYPHON prima della sua distruzione. Come previsto dal trattato, la testata nucleare W84, con potenza variabile da 0.2 a 150 kton, è già stata rimossa per un possibile reimpiego. (foto: US DoD)

ha anch'esso una portata massima dichiarata di 500 km, che non è mai stata ufficialmente messa in dubbio dagli Stati Uniti. Secondo le accuse degli Stati Uniti, il 9M729/SSC-8 sarebbe quindi una versione a portata triplicata dell'R-500, o molto più probabilmente una derivazione terrestre dell'3M14 KALIBR per impiego imbarcato, SS-(N)-30 per la NATO.
Alcune fonti giornalistiche hanno addirittura riferito, citando i soliti "unnamed US officials", che 2 battaglioni di SSC-8 sarebbero divenuti operativi tra il dicembre 2016 e il febbraio 2017 (ogni battaglione su 4 lanciatori, con 6 missili per lanciatore) ma si tratta con tutta evidenza di grossolane esagerazioni e confusioni basate sull'esistenza - apertamente dichiarata da Mosca - dell'ISKANDER-K con missili R-500.
Dal canto suo, la Russia ha tenuto un atteggiamento molto ambiguo, rifiutandosi di ammettere o negare esplicitamente l'esistenza di qualcosa di simile al 9M729, ma affermando di non essere comunque in violazione del Trattato e sostenendo che nessun missile da crociera basato a terra è mai stato lanciato sperimentalmente oltre il limite inferiore del Trattato INF (cioè su distanze superiori a 500 km), e che perciò Washington non può in alcun modo essere in possesso di dati telemetrici che indichino una violazione del trattato stesso. A ciò Washington ha replicato non affermando che questi dati esistono davvero, ma accusando Mosca di "star cercando di offuscare la natura del programma", qualunque cosa questo significhi.
Inoltre, nel corso degli ultimi anni - e cioè curiosamente, proprio in parallelo con la formulazione delle prime accuse americane relative al programma 9M729 - la Russia ha cominciato a sostenere che le installazioni ABM americane (sistemi AEGIS Ashore con missili STANDARD SM-3) in Romania (già operativo dal 2016) e in Polonia (in fase di approntamento), nel quadro dell' architettura EPAA (European Phased Adaptive Approach) sono in violazione del Trattato INF. Questo perché i pozzi di lancio verticali del sistema Mk-41 potrebbero benissimo ospitare, invece dei previsti STANDARD SM-3, dei TOMAHAWK/GRYPHON a testata nucleare per un attacco di sorpresa ("first strike") contro la Russia: non vi sarebbe infatti alcuna modifica esterna, né alcun indizio osservabile per indicare il cambiamento, e in ogni modo la Russia non è in grado di verificare il reale contenuto dei pozzi.
Si tratta, certo, di un argomento alquanto tirato per i capelli, ma tecnicamente ineccepibile: il Trattato INF proibisce non solo i missili ma anche i lanciatori, e l'accusa russa che gli AEGIS Ashore "potrebbero" lanciare i TOMAHAWK fa esattamente il paio con l'accusa americana che il lanciatore dell'ISKANDER venga utilizzato anche per l'SSC-8.
E questo, almeno per il momento, sembra essere quanto è dato conoscere pubblicamente.
Sia come sia, e a meno di non voler ipotizzare una completa montatura propagandistica da parte americana, senza alcun legame con la realtà (cosa peraltro alquanto difficile da credere - anche se la "armi da distruzione di massa" di Saddam Hussein, "pronte a colpire in 45 minuti" sono sempre lì a ricordarci a quali estremi possa arrivare, e sia in effetti arrivata, la "manipolazione orientativa"), la Russia avrebbe quindi effettuato un'importante mossa sulla "Grande Scacchiera". Anche al di là delle varie ipotesi circa la natura e le funzioni del programma 9M729 (se esiste davvero), questa mossa va senza dubbio in qualche modo ricondotta al quadro generale degli sforzi complessivi del Cremlino per reagire alle politiche di accerchiamento e strangolamento progressivo messe in atto dagli Stati Uniti a partire dall'Amministrazione Clinton, e in modo particolare al deliberato tentativo di minare la credibilità del deterrente nucleare russo e così costringere Mosca in una posizione di impotente subordinazione.
Sarebbe molto importante, anche e soprattutto per la NATO, non accettare i motivi delle preoccupazioni russe, ma quanto meno cercare di comprenderli sul piano intellettuale, invece

L'ISKANDER è in realtà un sistema polivalente, che utilizza sullo stesso lanciatore mobile almeno 5 diversi tipi di missili balistici nonché il missile da crociera 9M728/R-500. Tutte queste armi hanno una portata massima dichiarata di 500 km, e non ricadono perciò sotto i limiti del Trattato INF. La foto mostra un ISKANDER-K (in secondo piano) con missili da crociera 9M728, e un ISKANDER-M con missili balistici 9M723. Gli ISKANDER -M e –K sono spiegati operativamente in brigate miste. Invitiamo i lettori di RID a fare attenzione: sono in circolazione foto dell'ISKANDER-K come quella che pubblichiamo, con la falsa indicazione che si tratti dell'SSC-8 e perciò della "prova" che i Russi sarebbero in violazione del Trattato INF e anzi che il sistema sarebbe già operativo. Si tratta quanto meno di grossolani errori di identificazione, se non di deliberata disinformazione propagandistica.

di limitarsi ottusamente ad accuse di "violazione" e "destabilizzazione" senza spiegarne le ragioni. Purtroppo, non v'è alcun segno che questo possa avvenire.

Ristabilire l'equilibrio, o rovesciarlo?

Nel corso della riunione a livello dei Ministri della Difesa dei Paesi della NATO, tenutasi a Bruxelles il 3-4 ottobre, la posizione americana secondo cui la Russia sarebbe (o si preparerebbe ad essere) in violazione del Trattato INF, è stata riconosciuta e fatta propria dalla NATO - se questo sia avvenuto in base alla presentazione di prove concrete o semplicemente fidandosi della parola di Washington, non è dato sapere. I Ministri si sono quindi trovati d'accordo sulla necessità di porre in atto delle appropriate contromisure .
Sembrava quindi di essere ritornati alla situazione degli ultimi anni '70, con la giustificabile necessità, da parte della NATO, di ristabilire un equilibrio strategico alterato dalle azioni di Mosca. Con tutta evidenza, nell'allinearsi - forse un po' troppo frettolosamente - alle posizioni di Washington, i Paesi NATO pensavano di arrivare progressivamente (al massimo) a qualcosa di simile alla decisione "dual track" del 1979, cioè a sforzi, diplomatici e di altra natura, destinati a confermare e rafforzare il Trattato INF, che è di importanza assolutamente capitale per la sicurezza dell'Europa. Questo perché lo scopo principale dell'Alleanza dovrebbe logicamente consistere nell'impedire alla Russia di raggiungere i suoi obiettivi di squilibrio strategico, e non certo quello di impegnarsi in una corsa agli armamenti nucleari fine a se stessa.
Invece, le cose hanno preso una piega ben diversa.
Il primo allarmante indizio si è avuto proprio durante la conferenza del 3-4 ottobre, quando l' Ambasciatrice USA presso la NATO, Kay Bailey Hutchison, ha apertamente suggerito la possibilità di eliminare ("take out") i sistemi SSC-8 con un attacco preventivo. Lo sconcerto per queste affermazioni si era a malapena calmato, quando è arrivato l'annuncio della decisione di Trump. Almeno in base alle evidenze attualmente disponibili, l'Amministrazione USA non sembra particolarmente interessata a cercare di costringere la Russia a rientrare nel rispetto delle clausole del Trattato INF; mirerebbe invece a usare le violazioni russe come pretesto per denunciare il Trattato, e con ciò riacquistare la completa libertà d'azione per quanto riguarda lo sviluppo e lo spiegamento di armi nucleari (o "dual capable") di teatro basate a terra. Non si tratterebbe quindi di ristabilire un equilibrio strategico minacciato dalle mosse russe, ma piuttosto di rovesciarlo completamente per sostituirvi una nuova situazione, più favorevole agli interessi e agli obiettivi di Washington.
Quali siano questi interessi e obiettivi, almeno in relazione allo specifico teatro europeo, sembra sin troppo facile capire. Qualunque sia la natura delle nuove armi nucleari di teatro che gli Stati Uniti svilupperanno o svilupperebbero, e dovunque siano basate (si cercherà di analizzare questi punti nella prossima sezione), esse sarebbero per definizione destinate a battere obiettivi sul territorio della Confederazione Russa. E sul versante opposto, le corrispondenti nuove armi che la Russia svilupperà senza alcun dubbio sarebbero per definizione destinate a battere obiettivi sul territorio dei Paesi europei della NATO, e soprattutto di quelli che accoglieranno le nuove armi americane - ma non degli Stati Uniti. Questa situazione sarebbe (sarà?) estremamente utile per rafforzare i piani, da lungo tempo in fase di studio ed elaborazione a Washington, per una guerra nucleare limitata al teatro russo/europeo e perciò "vincibile" (dal punto di vista americano) senza eccessive perdite proprie e senza dover temere attacchi di rappresaglia nucleare diretti contro il territorio USA.
A scanso di equivoci: dire questo non significa accusare gli Stati Uniti di stare deliberatamente pianificando una guerra nucleare contro la Russia. Si tratta piuttosto del fatto che la formulazione ufficiale, in termini razionalmente accettabili, di una dottrina nucleare del genere minerebbe alla base la credibilità

Sequenza di lancio di un missile 9M728 da un ISKANDER-K durante l'esercitazione ZAPAD 2017.

Lo 9M729/SSC-8 potrebbe essere una versione a portata triplicata dell'R-500 (sinistra), o molto più probabilmente una derivazione dell'3M14 KALIBR per impiego imbarcato. La NATO lo ha denominato SS-(N)-30.

del deterrente russo. La Russia perderebbe quindi qualsiasi residua possibilità di opporsi alle azioni americane facendo leva sul rischio di innescare un'escalation verso la distruzione reciproca assicurata, e per converso Washington acquisterebbe quella libertà d'azione totale e assoluta, a livello globale, che ha tenacemente perseguito sin dalla fine della (prima) Guerra Fredda.

La gravità di questa minaccia è ovviamente perfettamente compresa da parte russa. Tanto per dare un'idea dei termini del problema visti dalla Russia, di missili balistici basati in Polonia o nei Paesi baltici arriverebbero su Mosca in meno di 4 minuti dal lancio, e un minuto e mezzo sarebbe sufficiente per San Pietroburgo - riducendo quindi drasticamente, se non annullando, il margine di preavviso a disposizione dei Russi per una qualsiasi reazione. Da qui, il principio enunciato con la massima chiarezza e durezza dal Presidente Putin nel suo discorso alla Duma del 1o Marzo scorso: qualsiasi impiego di armi nucleari di qualsiasi tipo contro la Russia, le sue forze, i suoi alleati e i suoi interessi, in qualsiasi teatro operativo e in qualsiasi contesto, porterebbe immediatamente e senza alcuna esitazione ad una rappresaglia nucleare massiccia, pur con la piena consapevolezza delle sue conseguenze - e tanto peggio per il mondo ("Come Presidente della Confederazione Russa, un mondo senza la Russia non mi interessa"). Si può, certo, voler vedere in questo principio (che del resto, non è ancora stato ufficializzato in una vera e proprie dottrina) nient'altro che un bluff, e in effetti a Washington esistono purtroppo forze politiche e personaggi che suggeriscono l'adozione di una politica aggressiva basata appunto su questa percezione - ma i rischi di un errore di calcolo sono, come dire, piuttosto pesantucci.

"Euromissili 2.0": quali? Dove?

In realtà, e anche in relazione allo specifico teatro europeo, gli Stati Uniti in quanto tali non avrebbero bisogno di alcuna ulteriore nuova contromisura nei confronti dell'SSC-8. La nuova dottrina nucleare degli Stati Uniti (Nuclear Posture Review), di cui ci siamo occupati qualche mese fa, stabilisce infatti, tra le altre cose, il ritorno all'imbarco di missili da crociera a testata nucleare sulle unità di superficie dell'US Navy, e lo sviluppo di una nuova arma per questo compito. Con i DDG americani costantemente presenti in Mediterraneo, in Baltico e spesso anche in Mar Nero, è palese che il futuro ipotetico spiegamento dell'SSC-8 sarebbe più che compensato. Ma l'abbandono del Trattato INF apre prospettive più ampie.

Un ritorno allo spiegamento di armi della classe del GLCM GRYPHON (certo non più in Europa occidentale, ma molto più a est) bilancerebbe perfettamente gli SSC-8, e in effetti il Congresso ha a più riprese invitato il Pentagono ad avviare il programma di sviluppo per un sistema del genere. Ancora più importante potrebbe però rivelarsi un nuovo PERSHING II, o comunque un'arma equivalente capace di attacchi "di decapitazione" virtualmente senza preavviso contro bersagli di elevato valore, anche ben dentro il territorio russo. A questo proposito, i programmi accelerati in corso negli Stati Uniti per missili da crociera ipersonici (Mach 5 e oltre) sembrerebbero offrire la soluzione più attraente. Formalmente, questi programmi al momento riguardano solo armi aviolanciate o imbarcate, che quindi non hanno nulla a che vedere con il Trattato INF - ma un missile da crociera ipersonico imbarcato potrebbe essere immediatamente utilizzato a terra senza necessità di particolari modifiche. E per quanto riguarda l' US Army, il nuovo Precision Strike Missile (PrSM), che verrà sviluppato per sostituire l'ATACMS, è attualmente ufficialmente previsto per una portata massima di 499 km, appunto per non violare il Trattato INF. E' chiaro che, in caso di abbandono del Trattato, queste limitazioni verrebbero eliminate. Ed è forse anche possibile che si pensi a qualcosa di ancora più "serio", e cioè a veri e propri missili balistici strategici a medio/intermedio raggio (MRBM/IRBM) per ritornare alla situazione dei primi anni '60, con i THOR in Gran Bretagna e gli JUPITER in Italia e Turchia - anche perché questa volta la Russia non avrebbe più Cuba a disposizione

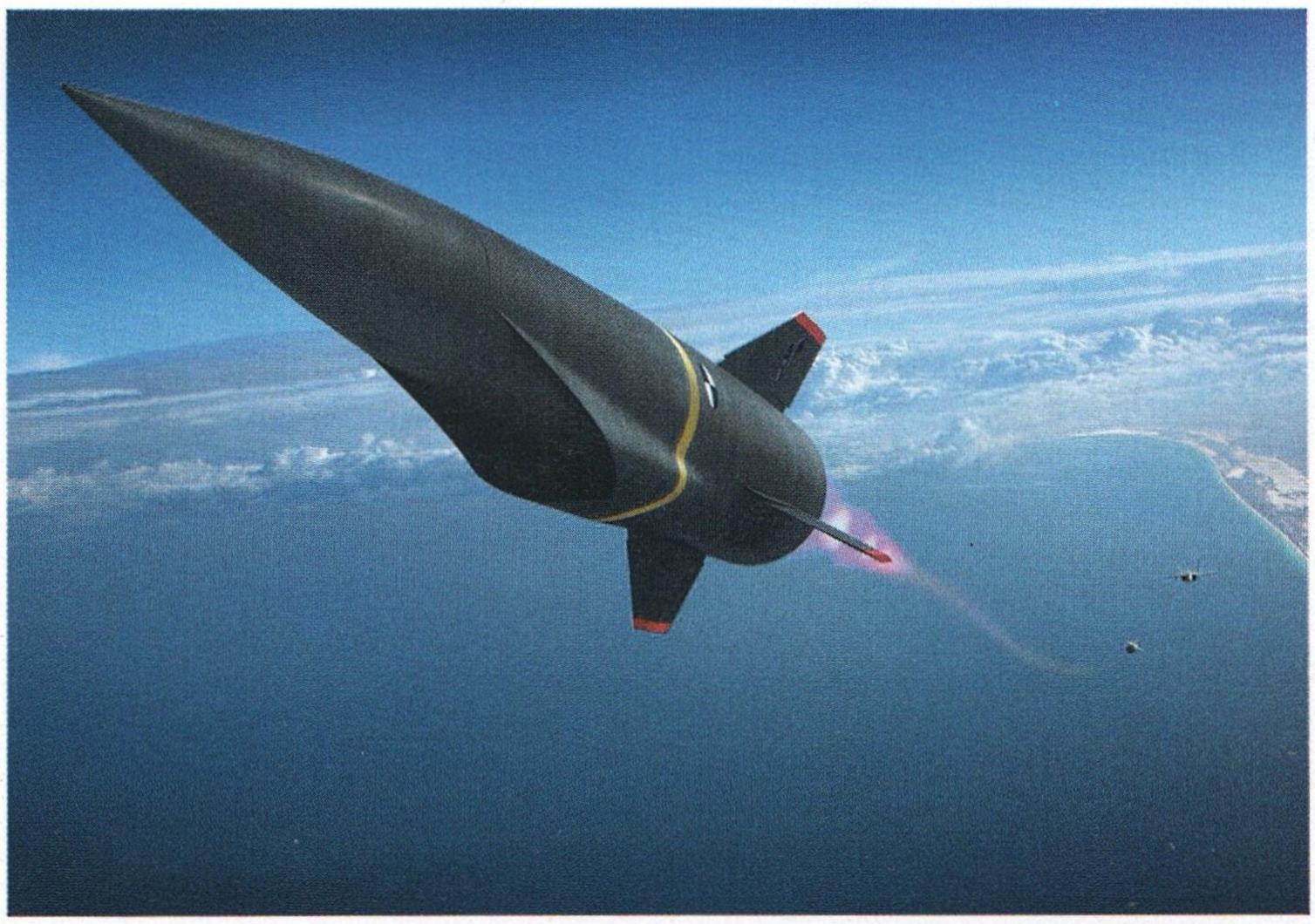
La Russia sostiene che le installazioni del sistema ABM AEGIS Ashore in Romania (già operative dal maggio 2016, nella foto) e in Polonia (in fase di completamento), in aggiunta al loro profondo effetto destabilizzante sugli equilibri del deterrente reciproco, siano in violazione del Trattato INF. Questo perché i pozzi di lancio verticali del sistema Mk-41 potrebbero benissimo ospitare, invece dei missili intercettori SM-3, altrettanti missili da crociera TOMAHAWK per un attacco di sorpresa contro la Russia, e non sono previste procedure di verifica. (foto: US Navy)

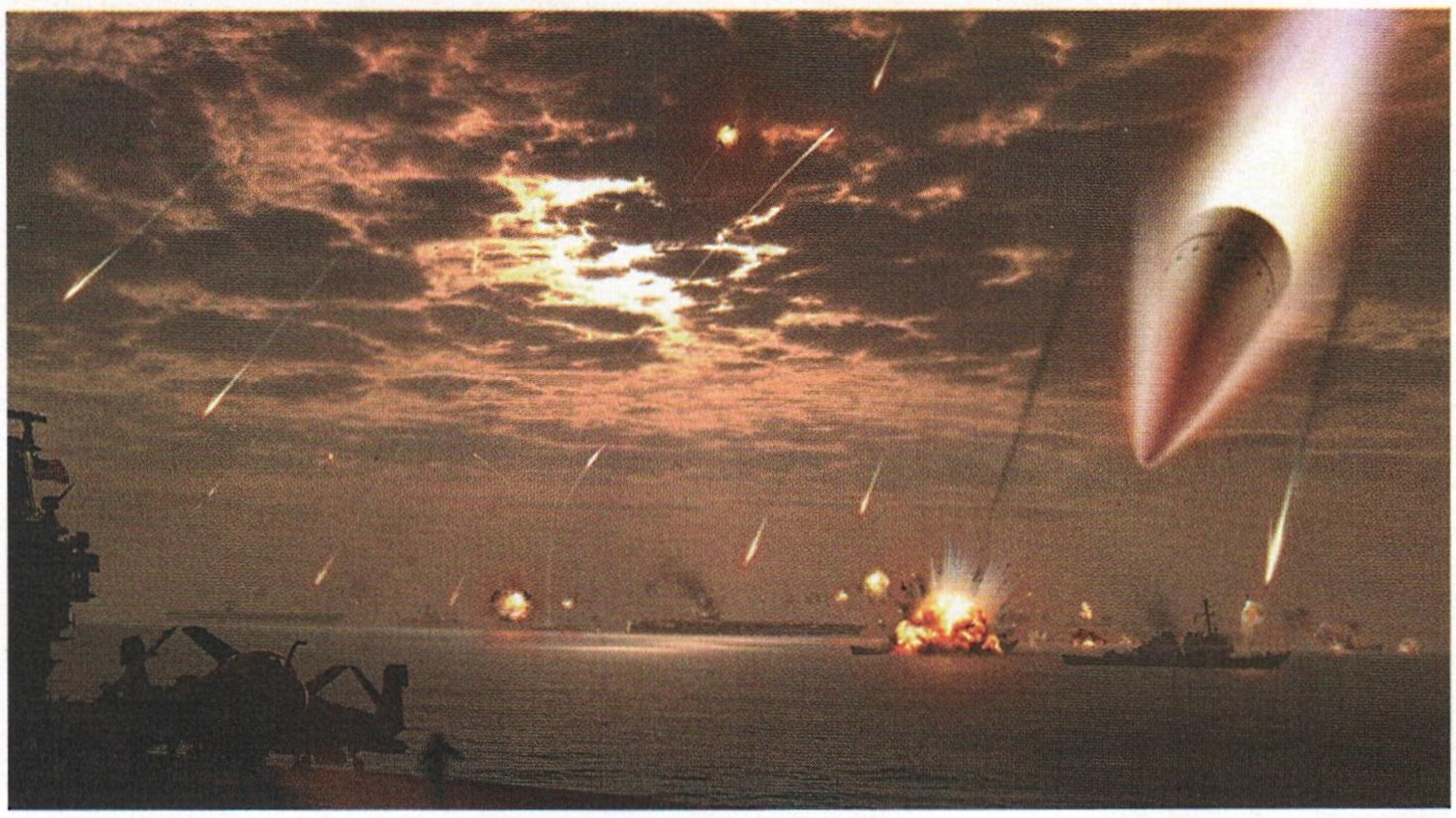
per piazzarvi i suoi missili e arrivare poi ad un ritiro bilaterale concordato.
Ma al di là degli aspetti tecnici, le questioni fondamentali aperte dall'annunciato ritiro degli Stati Uniti dal Trattato INF riguardano le aree di possibile spiegamento dei nuovi "Euromissili" (se sarà ancora possibile chiamarli così), e più in generale il loro ruolo nel quadro delle dottrine nucleari NATO.
E' palese come Trump abbia raggiunto la sua decisione sulla sola base dei suggerimenti di Bolton e degli altri "falchi" neocon della sua Amministrazione, e senza alcuna consultazione preventiva con i governi dei Paesi NATO. In punta di diritto, non era comunque in alcun modo tenuto a farlo: come già precisato, il Trattato INF venne firmato da Stati Uniti e URSS (con la Russia come stato successore), e riguarda solo loro. Ma anche così, la mossa unilaterale americana finirà inevitabilmente per aprire una nuova, gravissima crepa nelle già traballanti relazioni tra le 2 sponde dell'Atlantico, nonché per creare forti divergenze e contrasti anche tra i Paesi europei della NATO. Belgio, Francia, Germania, Italia, Olanda e Spagna, più la UE in quanto tale, hanno già espresso ufficialmente il loro sconcerto e allarme per una decisione unilaterale, che mette a grave repentaglio la loro sicurezza. Le uniche espressioni di totale aderenza alle posizioni di Washington sono venute, come del resto era sin troppo facile prevedere, da Londra e Varsavia. La maggioranza dei membri europei della NATO, e in modo particolare quelli che attualmente ospitano armi nucleari americane sul loro territorio, vorrebbero certo essere rassicurati circa l'eliminazione del programma SSC-8, e sarebbero quindi (forse) disposti ad accettare lo spiegamento di nuovi "Euromissili" - ma solo nel quadro di una nuova "dual track", e cioè come strumento di pressione per convincere Mosca a rientrare nei rispetto dei termini del Trattato INF. Ma il ritiro americano rende (diciamo renderebbe) assolutamente certo e inevitabile lo spiegamento operativo, da parte russa, non solo degli SSC-8, ma di tutta una nuova generazione di armi nucleari di teatro, e non è del tutto escluso che si ritorni a parlare di SS-20 in versione aggiornata. Questo sarebbe, dal punto di vista europeo, il peggior risultato concepibile.
Una riunione a porte chiuse si è tenuta alla NATO il 25 ottobre, nel corso della quale rappresentanti del Pentagono, del Dipartimento di Stato e del National Security Council hanno illustrato, o cercato di illustrare, la logica della decisione americana. Il comunicato ufficiale rilasciato al termine della riunione si limita a riportare che i partecipanti hanno discusso "le implicazioni per la nostra sicurezza del comportamento destabilizzante della Russia", ma risulta che la Germania e "altri Paesi" abbiano insistito con forza per uno sforzo diplomatico mirante a salvare il Trattato, prima di qualsiasi altra decisione definitiva. Belgio e Olanda hanno inoltre avvertito che qualsiasi mossa per riportare armi nucleari a medio raggio nel

Una delle torri radar del sistema AEGIS Ashore del sito di Deveselu in Romania.

loro territorio incontrerebbe una fortissima opposizione nell'opinione pubblica.
Date queste premesse, mi sembra assai difficile che si possa arrivare rapidamente ad un consenso NATO (che dovrebbe essere preso all'unanimità) per lo spiegamento di nuovi "Euromissili", a dispetto di tutte le pressioni che l' Amministrazione Trump potrà mettere in atto. Lo stesso Segretario Generale della NATO, Jean Stoltenberg pur confermando le posizioni americane circa le violazioni russe e la conseguente necessità di costringere Mosca al rispetto dei termini del Trattato, ha dichiarato di "non attendersi" lo spiegamento di nuove armi nucleari da parte dell'Alleanza - affermazione curiosamente in diretto contrasto con quelle di Trump.
Ma in realtà, il ritorno di nuovi "Euromissili" negli stessi Paesi che a suo tempo ospitarono quelli vecchi avrebbe ben poco senso, visto che aggiungerebbe inutilmente migliaia di km alle traiettorie necessarie per raggiungere gli obiettivi previsti. E' semmai più probabile che Washington rispolveri i concetti di Rumsfeld circa la "nuova" e la "vecchia" Europa, e faccia leva sui forti risentimenti anti-russi in certi Paesi per arrivare ad accordi bilaterali, al di sopra e al di fuori delle strutture NATO: certamente la Polonia, probabilmente la Romania, forse i Paesi baltici, magari anche l'Ucraina e la Georgia potrebbero essere persuase ad accettare armi nucleari americane sul loro territorio e, anzi,

Anticipazione pittorica di un missile da crociera ipersonico lanciato da un'unità navale americana. Armi di questo genere sarebbero facilmente impiegabili senza particolari modifiche da lanciatori mobili terrestri. (foto: Lockheed Martin)





L'introduzione da parte cinese del DF-21D, il primo missile balistico antinave (ASBM) ragionevolmente credibile, ha sostanzialmente cambiato tutte le condizioni per le operazioni di proiezione di potenza aeronavale americana al largo delle coste della Cina.

ne sarebbero entusiaste. Il Presidente polacco, Andrzej Duda, ha già dichiarato apertamente che i missili americani sarebbero "benvenuti". Questa sarebbe peraltro la fine dell'Alleanza nei termini attuali.

E ad ogni modo, rimarrebbe irrisolta la questione dell'autorità politica per l'eventuale uso di queste armi. Che la NATO possa essere travolta da un attacco convenzionale russo e ridotta a così mal partito da essere costretta a chiedere il "nuclear release" è, nella situazione attuale, pura fantascienza. Di gran lunga più plausibile è la già citata funzione strategica per tenere sotto scacco la Russia, minacciando una guerra nucleare limitata. Ma perché questo possa funzionare negando la credibilità del deterrente russo nei confronti degli Stati Uniti, è essenziale che ogni decisione di lanciare i nuovi "Euromissili" sia formalmente demandata agli Europei, o almeno ad alcuni di loro - sì che l'inevitabile reazione russa colpirebbe appunto solo gli stessi Europei. Se dei missili americani, basati in qualsiasi località, dovessero invece essere lanciati contro la Russia in base ad una decisione esclusivamente americana, l'escalation allo scambio nucleare totale sarebbe immediata. La minaccia di Putin sarebbe in questo caso sin troppo credibile, e solo un folle potrebbe ignorarla.

Ma c'e anche la Cina

Sinora, abbiamo discusso il problema dell'annunciato ritiro degli Stati Uniti dal Trattato INF nella sola logica della NATO e dell' Europa - cosa del resto ovvia, viste le origini del Trattato e la sua natura. Ma esistono ottime ragioni - del resto confermate proprio da alcune dichiarazioni dello stesso Trump e di Bolton - per ritenere che l'obiettivo strategico complessivo sia più ampio, e che comprenda anche il desiderio di correggere certi percepiti punti deboli nelle posizioni americane nei confronti della Cina.

La Cina, non avendo firmato il Trattato INF, è stata ovviamente libera di proseguire lo sviluppo e lo spiegamento di missili balistici e da crociera lanciati da terra a gittata corta, media ed intermedia. Nel corso degli ultimi anni, questo ha come noto portato in particolare all'ingresso in servizio di una nuova generazione di MRBM (DF-21) e IRBM (DF-26) che sono in grado di raggiungere pressoché tutte le principali basi americane nel Pacifico Occidentale, e che già anche solo nelle versioni - ufficialmente a testata convenzionale - per attacchi antinave (DF-21D e DF-26D) sono in grado di costituire una seria minaccia per le portaerei dell'US Navy che volessero avvicinarsi alle coste cinesi per lanciare i loro attacchi aerei. Questo nel quadro di una strategia complessiva nota come A2AD (Anti-Access Area Denial) che mira a impedire l'ingresso di forze ostili, a distanze progressivamente sempre più grandi, creando quindi vaste aree sotto effettivo controllo se non sovranità cinese (le implicazioni di questa strategia sono state discusse più volte in queste pagine). Trovare i modi per aggirare, diminuire e idealmente eliminare la minaccia posta da queste armi, e con ciò ribadire l'incontestata supremazia aeronavale americana anche in acque che la Cina reclama come sue, costituisce da tempo la principale preoccupazione strategica americana nel teatro dell' Asia/Pacifico - e la necessità di rispettare i termini del Trattato INF rappresenta, o ha sinora rappresentato, il principale ostacolo a qualsiasi seria iniziativa americana in questa direzione, a parte misure puramente difensive (enfasi sulla difesa ABM imbarcata, contromisure elettroniche, sviluppo di armi laser per la difesa antimissile ravvicinata) o organizzative. Adesso, sembra si miri invece a qualcosa di molto più radicale.

Già nel 2011, proprio John Bolton scrisse un articolo per il "Wall Street Journal" per illustrare la necessità di superare, in un modo o nell'altro, il Trattato INF allo scopo di contrastare la minaccia posta dal nuovo arsenale missilistico cinese, in rapida espansione sia qualitativa che quantitativa, nei confronti delle forze americane e alleate nel Pacifico. "Per ridurre la minaccia rappresentata da missili con portata INF, dobbiamo o allargare il Trattato [cioè includendovi la Cina - NdR], oppure cancellarlo completamente in modo da poter ricostituire le nostra capacità di deterrente", sostenne Bolton. Incidentalmente, l'articolo non faceva alcuna menzione di vere o presunte violazioni da parte russa; la necessità di rimuovere gli ostacoli posti dal Trattato era giustificata esclusivamente in funzione anti-cinese. Negli anni successivi, articoli e studi nella stessa direzione sono apparsi frequentemente ad opera di personaggi e "think tank" variamente legati alle posizioni neocon, e nel marzo di quest'anno l'Amm. Harry Harris, allora Comandante dell'US Pacific Fleet, testimoniò di fronte al Congresso: "Siamo attualmente in una posizione di svantaggio rispetto alla Cina, in quanto la Cina dispone di missili balistici basati a terra che minacciano le nostre basi nel Pacifico Occidentale e le nostre navi. Noi non abbiamo una capacità missilistica basata a terra che possa minacciare la Cina, a causa del nostro rigido rispetto del Trattato INF".

Per quanto riguarda il teatro del Pacifico, l'abrogazione del Trattato INF sarebbe quindi suscettibile di portare allo sviluppo di nuovi missili americani a medio/intermedio raggio (ma comunque di portata nettamente superiore a quanto sarebbe sufficiente/necessario in Europa, e perciò prossima ai limiti superiori della categoria), da basare a terra in località come Guam ma anche e soprattutto nel territorio di Paesi alleati non specificati (Giappone? Filippine? Corea del Sud? Taiwan? Australia?) per creare un deterrente (meglio, un contro-deterrente) nei confronti dei sistemi A2AD cinesi. Questa impostazione suscita però parecchi dubbi sul piano logico, sino a risultare difficilmente sostenibile. Come prima cosa, rimane difficile comprendere come e perché dei nuovi sistemi missilistici americani dovrebbero o potrebbero svolgere una funzione di deterrente nei confronti dei sistemi A2AD cinesi - a meno di non arrivare a minacciare apertamente una rappresaglia nucleare per l'uso di armi cinesi, che ad oggi risultano impiegare esclusivamente testate convenzionali. Questo è in teoria possibile - dopo tutto, la "Risposta Flessibile" della NATO è appunto basata su un principio del genere - ma aprirebbe prospettive parecchio allarmanti e difficili da gestire. L'ovvia e immediata contromisura cinese consisterebbe certamente nel montare testate nucleari sui suoi DF-21 e DF-26 antinave, rendendo così la "bolla" A2AD praticamente impenetrabile. Inoltre, e pur ammettendo una strategia del genere, non si capisce perché mai dei sistemi missilistici basati a terra dovrebbero risultare preferibili alla ben maggiore flessibilità operativa e alla sicurezza d'impiego offerta dagli attuali sistemi aerei e imbarcati, sistemi che potrebbero tutti essere facilmente rafforzati e moltiplicati con costi molto inferiori a quelli richiesti per una nuova generazione di armi con lanciatori terrestri. L'unico - ma discutibilissimo

- vantaggio offerto da ipotetici "Asiamissili" potrebbe essere quello di coinvolgere direttamente i Paesi ospiti nelle politiche nucleari americane, e con ciò nella responsabilità per un loro eventuale uso - insomma, un po' come in Europa, gli Americani lancerebbero i loro missili, ma sarebbero i Paesi ospiti a dover assorbire l'inevitabile reazione nucleare avversaria. Ma mi sembra assai improbabile che perfino il Giappone, persino Taiwan possano davvero voler accettare il ruolo di vittima sacrificale designata, che invece la Polonia sembra essere tanto ansiosa di assumersi.

Alla luce di queste considerazioni, sembra ragionevole sospettare che Washington veda la possibilità di spiegare missili a medio/intermedio raggio basati a terra nel Pacifico Occidentale essenzialmente come un gambetto - in termini scacchistici, offrire all'avversario il deliberato sacrificio di un pezzo di secondaria importanza, al fine di ottenere una migliore posizione di gioco complessiva. La vera funzione di queste armi consisterebbe cioè nell'offrirne il ritiro (o il mancato spiegamento) alla Cina, in cambio del parallelo ritiro da parte cinese dei DF-21, DF-26 e dei missili da crociera basati a terra, nel quadro di un Trattato INF rinegoziato con 3 firmatari anziché 2. Come ha detto Bolton di ritorno da Mosca, ci troviamo di fronte ad "una nuova realtà strategica, nella quale i missili nucleari non sono più una questione bilaterale, perché la Cina oggi dispone di un tipo di missili che sarebbero vietati dal Trattato INF se Pechino fosse un firmatario". Vista l'effettiva impossibilità di "sgonfiare" la "bolla" A2AD cinese, si mira cioè a far sì che siano i Cinesi a sgonfiarsela da soli.

Qualche considerazione complessiva

Se si dovesse cercare di esprimere un giudizio complessivo sulla sola base del particolarissimo "stile comunicativo", chiamiamolo così, del Presidente Trump, e degli argomenti che egli usa per illustrare le sue decisioni e le sue azioni, sarebbe ben difficile non cedere all'impressione di trovarsi di fronte ad un caso di vero e proprio bullismo elevato a livello di politica internazionale - "ce l'ho più grosso (nucleare), e perciò faccio quello che mi pare, dove e come mi pare". Ma un'analisi un po' più attenta e a mente fredda sembra suggerire un quadro ben diverso: gli Stati Uniti stanno avviando una manovra strategica molto complessa, da giocarsi sull'alternativa tra il ripudio unilaterale del Trattato INF o invece il suo allargamento; un alalrgamento in contemporanea sul teatro europeo in funzione anti-russa e su quello dell'Asia-Pacifico in funzione anti-cinese.

Questa manovra, che per certi aspetti è ancora più aggressiva e rischiosa delle "sparate" presidenziali, sembra avere obiettivi paralleli ma non coincidenti, e anzi in contraddizione l'uno con l'altro. Per quanto riguarda l'Europa e i rapporti con la Russia, l'"end game" di maggior vantaggio per Washington sarebbe certamente l'abbandono del Trattato INF, e lo spiegamento di nuove armi che permettano di minacciare Mosca con la credibile ipotesi di una guerra nucleare limitata. In alternativa, Washington potrebbe benissimo accettare anche un rientro russo nei termini del Trattato (ammesso che siano mai stati violati) e un ritorno allo status quo ante, visto che questo non creerebbe alcun rischio o svantaggio strategico. Ma in Asia-Pacifico l'obiettivo massimo di Washington consiste invece nel confermare e anzi rafforzare il Trattato INF, allargandolo alla Cina. Lo spiegamento di nuove armi diventerebbe inevitabile solo nel caso di fallimento totale in questa direzione, ma di per sé sarebbe di ben poca utilità per migliorare le posizioni complessive americane nella regione e, anzi, porterebbe a rischi aggiuntivi.

Ora, questi 2 obiettivi principali non possono logicamente essere raggiunti ambedue allo stesso tempo, e sarà molto interessante vedere in base a quali priorità si svolgerà l'azione americana. E' perfino possibile che Washington sia disposta ad accettare un qualunque esito come una vittoria, quantomeno parziale. Per il momento, sembra che gli Stati Uniti mirino a separare gli interessi strategici di Mosca da quelli di Pechino (toh, chi si rivede... il "decoupling"...). La dirigenza politica russa, al di là dei motivi che hanno o potrebbero aver portato al programma 9M729, sembra infatti considerare molto importante cercare di salvare il Trattato INF, che viene oggi visto come essenziale per la sicurezza del Paese (nel mondo militare sembrano peraltro esistere idee diverse). Ogni iniziativa americana in questo senso verrebbe quindi bene accolta e appoggiata da Mosca, anche se al costo di qualche rinuncia.

Se poi Washington decidesse di mettere sul piatto un'offerta davvero allettante - diciamo per ipotesi, il ritiro dei sistemi ABM in Polonia e Romania - la posizione russa in favore di un Trattato INF confermato e anzi allargato diventerebbe assoluta.

Ma per Pechino, firmare un nuovo Trattato INF, e con ciò accettare di smantellare la parte principale della sua rete A2AD, comporterebbe un vero e proprio ripiegamento strategico di grandi dimensioni, con la rinuncia totale alle pretese, sinora tenacemente perseguite, di affermare prima il controllo e poi la sovranità cinese sul Mar della Cina e oltre, attraverso le "catene di perle di isole" successive. Anche i tentativi di garantire la protezione delle principali rotte di approvvigionamento marittimo dovrebbero essere abbandonati, lasciando il Paese alla mercé di qualsiasi ipotesi di strangolamento economico da parte dell'US Navy. E' quindi estremamente improbabile che Pechino possa davvero indursi ad un passo del genere, se non in presenza di pressioni eccezionalmente forti e provenienti non solo da Washington ma anche da Mosca.

Andiamo quindi verso una di 2 ipotesi finali possibili: o un Trattato INF confermato e allargato, con un ritorno alla "normalità" in Europa e una Cina costretta a piegarsi alla superiorità americana; oppure, un pullulare di nuove armi nucleari da teatro americane, russe e cinesi in Europa e in Asia-Pacifico.

Bene, chi vivrà vedrà. Il che, trattandosi di armi nucleari, potrebbe avere un significato diverso dal semplice modo di dire.

© Riproduzione riservata

Il nuovo IRBM cinese DF-26, spiegato sia nella versione strategica con testata nucleare sia in quella con testata convenzionale per impieghi antinave, costituisce la principale minaccia nei confronti delle basi e delle forze americane nel Pacifico Occidentale. Un'eventuale adesione cinese ad un Trattato INF allargato porterebbe al ritiro di tutte le armi di questa classe.

L'elicottero AW-129 MANGUSTA di Leonardo (in una foto di qualche anno fa). Notare le robuste gambe del carrello adatte a sopportare velocità verticali dell'ordine delle decine di metri al secondo.

Sergio Coniglio

La sopravvivenza degli elicotteri da combattimento

Gli elicotteri d'attacco, utilizzati per la prima volta dall'Esercito Americano in Vietnam a partire dalla fine del 1967 per compiti di controguerriglia (COIN, COunter INsurgency), hanno avuto successive evoluzioni d'impiego in direzioni diverse.

Il primo elicottero d'attacco, Bell AH-1 HUEYCOBRA (in servizio nel Vietnam dalla fine del 1967), era costituito da una variante con cabina biposto in tandem – pilota e «mitragliere» – del classico UH-1 HUEY da trasporto, spesso anch'esso armato. L'armamento in torretta girevole Emerson Electric TAT-102A sotto il muso era, in genere, costituito da una GAU-2B/A MINIGUN da 7,62 mm con 4.000 colpi e un lanciagranate M-129 da 40 mm con 300 colpi, erano però previste in alternativa 2 MINIGUN o 2 lanciagranate da 40 mm o un M-197 a 3 canne da 20 mm. Evidente quindi il tipo di obiettivo: formazioni guerrigliere e non certo mezzi corazzati. Sotto le ali: razziere M-157 con 7 razzi da 2,75 pollici/70 mm (ma poteva portare anche le M-159 da 19 razzi) e pod M-18 con ulteriore MINIGUN da 7,62 mm dotata di 1.500 colpi.

Sia in Europa che nel Medio Oriente le prospettive di scontri tra grandi masse corazzate resero necessario lo sviluppo di elicotteri d'attacco, con specifica capacità controcarro nell'ambito del ruolo di appoggio tattico ravvicinato – CAS: Close Air Support. Il contesto operativo, quindi, si spostava verso l'impiego in scontri tra eserciti tradizionali con forte capacità di reazione sia aerea che contraerea incomparabilmente superiore, per qualità, quantità e concentrazione, a quanto poteva e tuttora può mettere in campo qualsivoglia formazione guerrigliera. Negli anni più recenti però vi è stato in sostanza un certo ritorno alle origini circa l'impiego, almeno prevalente, degli elicotteri d'attacco. In pratica il proliferare delle cosiddette guerre limitate, sedicenti operazioni di "peacekeeping" e/o di peace enforcing/stabilizzazione, molto diverse tra loro per orografia, ambiente naturale e temporalmente molto lunghe, ha spinto all'evoluzione degli elicotteri d'attacco o da combattimento verso una maggiore flessibilità d'impiego. Agli elicotteri d'attacco odierni si chiede, appunto, un'ampia flessibilità nei ruoli da assolvere: dal pur sempre importante ruolo controcarro e contro-veicoli in genere (corazzati e non) si è passati a funzioni tipicamente contro-guerriglia, ricognizione armata, sorveglianza, scorta convogli, fino al ruolo, oltremodo critico, in particolare in termini di sopravvivenza per il mezzo stesso, costituito dalle operazioni in aree urbane.
La conseguenza di questa evoluzione è che le minacce che l'elicottero deve fronteggiare e da cui deve difendersi, hanno assunto svariate forme e intensità; il tutto caratterizzato dall'estrema imprevedibilità degli attacchi, in contrasto con la reazione, in un certo senso ben nota e prevedibile, anche per la direzione d'arrivo, propria nelle operazioni tra eserciti ben organizzati.

Evoluzione dello scenario operativo

Prima di analizzare le caratteristiche peculiari degli elicotteri d'attacco ed il relativo impatto sulla loro vulnerabilità e quindi sulla conseguente capacità di sopravvivenza, è opportuno analizzare sinteticamente i vari scenari operativi nei quali tali mezzi si sono trovati ad operare (o almeno avrebbero dovuto). Dal primo apparire degli elicotteri specificamente dedicati al combattimento si possono, grosso modo, identificare i seguenti scenari tipo in cui essi sono stati chiamati a operare:
1. Guerra del Vietnam: ove sono stati utilizzati in operazioni contro-guerriglia. Nessuna minaccia proveniente dall'aria con rischi relativamente leggeri pure da terra, almeno considerando i tipi di armi utilizzate (l'intensità del contrasto era invece elevato).
2. Area Mitteleuropea: si tratta dello scenario che ha condizionato per decenni lo sviluppo

di tutti gli armamenti occidentali, ovvero una tipica guerra contro eserciti di primo rango. In questo caso gli elicotteri avrebbero operato in funzione essenzialmente controcarro, effettuando l'appoggio tattico sotto una notevole copertura aerea ed in presenza di un'elevata reazione contraerea di tipo anche molto sofisticato pure la minaccia proveniente dall'aria sarebbe stata elevata.

3. Conflitti in Medio Oriente: esempio la guerra contro l'Iraq del 2003 (operazione IRAQI FREEDOM), ovvero uno scontro tra eserciti di primo rango (US Army, Marines e alleati) e contro un esercito regolare ma non di primo rango (almeno per addestramento se non per armamento) come quello iracheno. In questo caso gli elicotteri d'attacco hanno operato nel ruolo di appoggio tattico in condizioni di totale superiorità aerea; la reazione contraerea è stata spesso molto elevata mentre pressoché nulla è stata quella proveniente dall'aria.

4. Guerre in Afghanistan, in Siria e Iraq: esempio operazioni contro Talebani e ISIS - caratteristiche di operazioni contro-guerriglia, nessuna offesa dall'aria, reazione contraerea da leggera a media.

Escludendo lo scenario Mitteleuropeo, in tutti gli altri si è rilevato anche un elevato rischio di "imboscate" spesso imprevedibili in qualunque zona del teatro operativo - complesso, molto fluido e il più delle volte indefinito - con incluso il rischio di attacco alle basi di partenza o a quelle avanzate di ri-dislocamento degli elicotteri.

Un interessante esempio di imboscata, tipica delle operazioni in aree urbane e tra le più pericolose per gli elicotteri, è stato quello che ha avuto luogo a Mogadiscio nell'ottobre del 1933 e che ha interessato elicotteri MH-60 BLACK HAWK (in effetti da trasporto, sia pure armati) abbattuti con lanciarazzi RPG (Rocket Propelled Grenade) appositamente modificati (l'evento è stato raccontato nel film "BLACK HAWK DOWN"). In tale ambiente urbano si sono evidenziate alcune tattiche tipiche degli elicotteri, molto critiche per la sopravvivenza, ovvero il volo a bassa quota e la modesta velocità. Tutto ciò favorisce l'azione/imboscata del nemico per la sua possibilità di scegliere postazioni relativamente elevate per l'azione - utilizzando, ad esempio, edifici - e con ridotte distanze d'ingaggio; tali condizioni si sono spesso rivelate fatali per tale mezzo aereo.

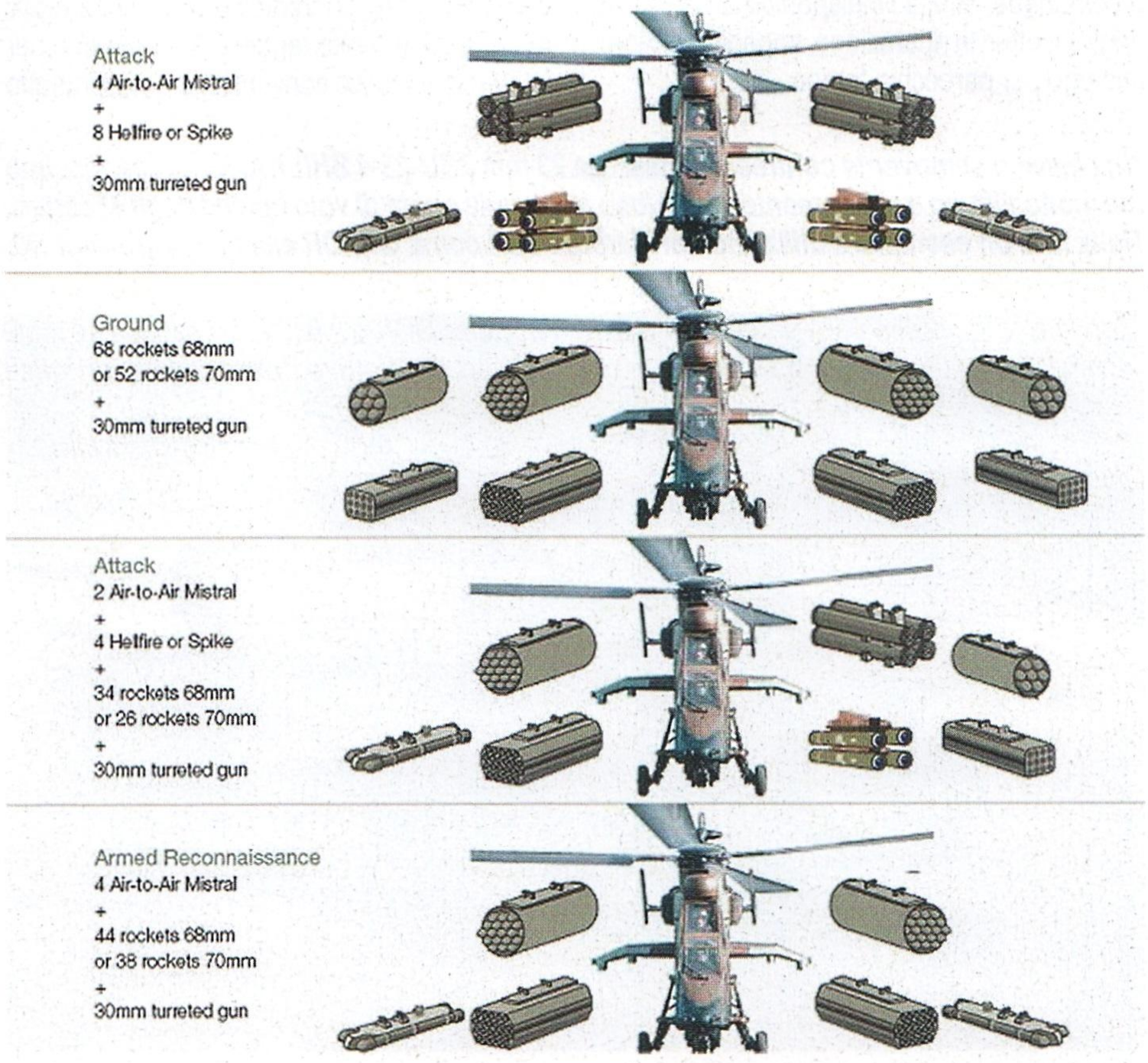
Anche in Iraq si rilevò la vulnerabilità degli elicotteri (in realtà confermando quanto già noto dai tempi del Vietnam) durante gli scontri. Un esempio su tutti è senza dubbio rappresentato dall'imboscata del 24 marzo 2003 presso Karbala fatta a 31 elicotteri d'attacco AH-64D LONGBOW da un'unità corazzata irachena (Divisione MEDINA), in parte dislocata anche in ambiente urbano.

Tra l'altro è bene mettere in evidenza che gli AH-64D costituivano gli elicotteri d'attacco tra i più sofisticati e "sopravvivibili", essendo frutto dei nuovi criteri di progettazione e soluzioni relative, proprio nate in conseguenza delle esperienze vietnamite.

Anche il classico Bell UH-1 HUEY da trasporto ha svolto frequentemente il ruolo di "elicottero d'attacco". In questo caso, pur con capacità di sopravvivenza sensibilmente minore che i veri mezzi d'attacco dedicati, l'ottimo spazio interno in cabina e il carico pagante consentono di offrire un buon volume di fuoco in ambienti "permissivi". In questa foto l'elicottero è armato con 2 mitragliatrici M-134 da 7,62 mm in supporti brandeggiabili esterni e 2 razziere ciascuna con 7 tubi da 70 mm.

La succitata battaglia, considerata una vittoria irachena, è interessante per i risultati contrastanti in termini sia di esperienza di combattimento che di sopravvivenza degli elicotteri d'attacco e di revisione dei loro criteri d'impiego. Da un lato l'azione irachena riuscì ad impedire del tutto il compimento della missione (malgrado fosse stata condotta da una numerosa formazione di elicotteri da combattimento molto sofisticati), rendendo evidenti i limiti di tale mezzo quando contrastato da unità organiche di un esercito, ben equipaggiate e addestrate. Dopo tale azione, a causa del rischio di subire perdite, infatti gli

Schema d'armamento di un tipico elicottero d'attacco odierno, in questo caso il TIGER, che prevede buone capacità d'intervento in varie situazioni e contro bersagli anche molto diversi



Il Boeing AH-64 APACHE, nelle sue varie versioni, rappresenta oggi forse l'elicottero d'attacco più sofisticato (e costoso) in servizio. Insieme al Sikorsky UH-60 BLACK HAWK è il risultato dei programmi lanciati come conseguenza dell'esperienza del Vietnam, ma guardando già al ruolo anti-carro, doveroso nell'ambito europeo diventato prevalente nell'era post-Vietnam. I missili anti-carro sono degli HELLFIRE, le razziere M-159 (19 tubi da 70 mm), il cannone un M-230, tipo "chain gun" da 30x113 con 1.200 colpi (cioè il munizionamento dei DEFA e degli ADEN di buona flessibilità nell'impegnare bersagli di vario tipo ma non adeguati per i carri da combattimento)

elicotteri vennero impiegati in modo ben più prudente, avendo quindi un minore peso nelle operazioni successive. D'altra parte, comunque, l'episodio confermò la buona capacità di sopravvivenza dell'AH-64. Infatti solo uno dei 31 elicotteri fu abbattuto, tutti gli altri riuscirono a rientrare alla base. Tuttavia la quasi totalità ricevette numerosissimi colpi di vario calibro che, in alcuni casi, resero i mezzi non riparabili e comunque, causa l'indisponibilità operativa degli elicotteri in riparazione, impedirono il loro impiego per parecchio tempo.

Vulnerabilità degli elicotteri: criticità

Per gli elicotteri sopravvivere sul campo di battaglia è sempre stato critico, e ciò per la natura stessa di questo mezzo, cioè per le sue caratteristiche costruttive e le prestazioni, in particolare nella sua configurazione classica. La struttura di un qualunque mezzo capace di decollo/atterraggio verticale deve essere per forza di cose molto leggera (ben più che per un aereo a decollo convenzionale), soprattutto se gli si vuol dare un ragionevole carico utile. Ne consegue l'estrema sensibilità della cellula anche a un minimo danno, ciò che è in diretto contrasto con quanto accade ad un aereo ad ala fissa che infatti dispone di una struttura sensibilmente più robusta e tollerante. L'altro elemento critico per la sopravvivenza dell'elicottero è la cosiddetta parte "dinamica", ovvero l'esteso e delicato sistema di trasmissione della potenza ai rotori, principale e di coda, i relativi comandi e i rotori stessi. In un elicottero tale sistema nel complesso rappresenta sempre un "single point failure". Quale che sia, per esempio, il numero di motori o dei rotori, se va fuori uso tale parte dinamica la capacità di stare in aria è immediatamente compromessa. Ciò costituisce una differenza non lieve con gli aerei ad ala fissa plurimotori che, in genere, hanno completa ridondanza nella potenza o spinta installata, nei comandi di volo, ecc. Un'ulteriore importante caratteristica che, indirettamente, riduce la capacità complessiva di sopravvivenza all'offesa nemica è la velocità tipica degli elicotteri, piuttosto modesta anche nei modelli d'attacco: quella massima si colloca in genere intorno ai 170-190 nodi (315-350 km/h). Operativamente tuttavia tali macchine volano a velocità molto minori, nell'ordine della metà della massima se non meno, mentre spesso stazionano in hovering per il lancio delle armi, procedura d'ingaggio bersagli oltremodo rischiosa. A questo proposito è un fatto che avere la capacità di una rapida acquisizione e ingaggio dei bersagli da parte dell'elicottero d'attacco ha una notevole influenza nel ridurre la sua "suscettibilità" – ovvero di essere individuato, quindi impegnato e potenzialmente colpito – e quindi aumenta la sua complessiva capacità di sopravvivenza.

E' infatti questa la fase dell'azione durante la quale il mezzo è, appunto, più suscettibile di essere scoperto e ingaggiato, ecco quindi l'importanza di ridurre i tempi di questa fase d'attacco ai fini della sopravvivenza. In definitiva il modesto livello di prestazioni e la procedura d'attacco menzionata, uniti alla bassa quota in cui operano gli elicotteri, rendono tali macchine facili bersagli anche per armi per nulla sofisticate a semplice puntamento ottico quali: mitragliere AA, mitragliatrici e addirittura razzi controcarro (tipici gli RPG diffusissimi presso tutte le formazioni guerrigliere) e persino le armi individuali. Tutte le armi citate, va ricordato, sono del tutto immuni a qualunque tipo di contromisure. Va anche considerato che questi sistemi convenzionali e senz'altro "stupidi" (ma non per questo meno letali), sono disponibili in gran numero anche tra le fila degli eserciti "minori" (per non dire delle formazioni irregolari). Quanto ai missili contraerei spalleggiabili, i MANPADS (MAN-Portable Air Defense System) con guida a infrarossi, va detto che il loro inviluppo d'ingaggio dei bersagli, in quota e velocità, risulta piuttosto limitato quando devono contrastare velivoli ad ala fissa, mentre è ottimale contro le macchine ad ala rotante

Un classico semovente contraereo russo da 23 mm ZSU-23-4 SHILKA. Non recentissimo ma molto diffuso e sicuramente pericoloso alle basse quote di volo tipiche degli elicotteri. Nella foto un esemplare utilizzato dai Marines USA come OPFOR alla fine degli anni '90.

perchè comprende tutto l'inviluppo di volo degli elicotteri, che non hanno certo le velocità e le quote operative dei velivoli, in particolare a getto. Questi ultimi infatti si avvantaggiano del conseguente forte restringimento dell'inviluppo d'ingaggio, anche temporale, proprio alle suddette armi.

Nonostante queste premesse negative va detto che, pur rimanendo bersagli relativamente facili da colpire, la più recente generazione di elicotteri, in particolare quelli d'attacco, ha tratto profitto dai notevoli progressi in termini di migliorata capacità di sopravvivenza sul campo di battaglia grazie alla riduzione della vulnerabilità dovuta ai criteri di progetto che hanno tenuto nel debito conto il problema della sopravvivenza. Questo, negli anni, ha avuto un riflesso nel più ridotto numero di perdite e nelle buone possibilità di rientro alla base anche per gli elicotteri colpiti dal fuoco nemico.

La riduzione della vulnerabilità si è ottenuta tra l'altro con la protezione degli elementi più critici della trasmissione e della cabina dell'equipaggio ottenuta con l'adozione di corazzatura in composito, mentre gli scarichi dei motori sono ormai tutti ben schermati e concepiti in modo tale da rimescolare i gas di scarico con l'aria dell'ambiente per abbassare la loro temperatura e prevenire la formazione di punti surriscaldati nella zona di scarico. Questo ha permesso di raggiungere il livello di protezione desiderata, pur con la criticità in termini di peso propria dell'elicottero, anche se resta sempre la pressoché inevitabile minaccia delle armi non guidate (lanciarazzi e armamento medio e leggero da fanteria). In parallelo all'introduzione della protezione passiva sono stati adottati sistemi attivi in funzione anti-missile, particolarmente quelli con guida a infrarossi, di certo il tipo di arma più critica per l'elicottero. In pratica tutte le macchine ad ala rotante operanti in zone pericolose sono ormai equipaggiate con sistemi d'allerta nei confronti sia di radar nemici che del lancio di missili, con la conseguente attivazione delle contromisure di disturbo attivo delle emissioni elettromagnetiche e il lancio di artifizi anti-radar e anti-infrarossi.

Le aree vulnerabili dell'elicottero

Per quanto riguarda la capacità di sopravvivenza dell'elicottero, va detto che l'equipaggio, non certo propriamente parte del mezzo e dei suoi sistemi, è tuttavia l'elemento più critico per la sopravvivenza del mezzo stesso. Non è casuale infatti che, soprattutto negli elicotteri da trasporto, la presenza di 2 piloti è considerata elemento importante per la sopravvivenza in quanto ridondanza di tale "sistema", appunto, l'uomo, risulta fondamentale (nel caso degli elicotteri d'attacco l'addetto ai sistemi d'arma, in emergenza può prendere i comandi).

Il segmento di cabina, o più specificamente alcuni suoi componenti – come i seggiolini dell'equipaggio, gli elementi trasparenti, le portiere e i pannelli laterali – è, pertanto, uno dei settori più critici dell'elicottero anche se, in genere, non sono presenti sistemi di bordo di per sé vitali per la sopravvivenza della macchina nel suo complesso.

La protezione dell'equipaggio viene ottenuta installando seggiolini corazzati, anche con pannelli che assicurano la protezione laterale oltre che posteriore e dal basso. In aggiunta possono essere presenti pannelli e/o porte corazzate costituenti, almeno in parte, le fiancate della cabina. Universalmente installati sono poi i seggiolini "crashworthy", ovvero a schiacciamento controllato, per attutire l'impatto in caso di atterraggio forzato. Tali seggioli sono spesso associati a carrelli principali estremamente robusti (con grandi capacità di assorbimento d'urto) in grado di sopportare velocità verticali di 10 m/s (e anche superiori). A ciò bisogna aggiungere un parabrezza blindato e, tra i 2 posti dell'equipaggio, tipicamente in tandem (tra gli elicotteri d'attacco solo il russo Kaman Ka-52 ALLIGATOR ha i posti affiancati), viene posta una paratia trasparente, anch'essa blindata, per prevenire il rischio che un unico colpo inabiliti entrambi i membri dell'equipaggio. Anche i pannelli trasparenti in certi casi sono piatti per ridurre il luccichio in tutte le direzioni e ridurre la suscettibilità, intesa come rilevabilità (in questo caso nello spettro visibile).

Interessante, come elemento di sopravvivenza dell'equipaggio, l'installazione (unico caso

Il sistema contraereo russo PANTSIR S-1 rappresenta una moderna e notevolissima minaccia per elicotteri d'attacco ed aerei da brevissima fino a media distanza grazie alla combinazione di cannoni bicanna 2A38M da 30x165 mm ad elevata cadenza di tiro (2.500 colpi/minuto per ciascuno dei 2 cannoni) e missili a breve-media portata tipo 57E6.

"Quadro" descrittivo del lanciarazzi controcarro RPG-7 sviluppato in tutta una famiglia di armi simili, tanto efficaci quanto economiche ed estremamente portatili.

Elenco modi di danneggiamento/distruzione dei vari sistemi di bordo (sia per aerei che per elicotteri)

Equipaggio
-ferimento
-svenimento/stordimento
-decesso

Carburante
-interruzione alimentazione
-incendio/esplosione interna serbatoi
-incendio/esplosione vapori
-incendio esterno sostenuto
-"colpo d'ariete" idraulico

Trasmissione di potenza/rotori/eliche
-mancanza lubrificazione
-danno meccanico/strutturale

Struttura
-distruzione parti
-sovraccarico da onda di pressione per esplosione
-indebolimento per surriscaldamento e perforazione

Comandi di volo
-interruzione o grippaggio linee di comando
-perdita di potenza servocomandi
-perdita dati riferimento assetti
-danno alle superfici di controllo
-incendio del fluido idraulico

Armamento
-incendio
-esplosione

Propulsione
- ingestione carburante
-ingestione FOD
-distorsione flusso d'aria in ingresso
-mancanza lubrificazione
-deformazione/perforazione carter/compressore
-perforazione camera di combustione
-danneggiamento gruppo turbine
-danneggiamento ugello di scarico
-danneggiamento sistema controllo-motore
-danneggiamento accessori

Impianto elettrico
-interruzione/cortocircuito
-guasto meccanico
-surriscaldamento

Avionica
-penetrazione/danno da schegge
-incendio/esplosione/surriscaldamento
-danno da radiazioni

sugli elicotteri Kamov Ka-50 monoposto e sui biposto Kamov Ka-52), di seggiolini eiettabili, nell'ambito di un sofisticato sistema che prevede la loro attivazione previa separazione delle pale dei 2 rotori tripala coassiali tramite cariche esplosive.
Passando adesso agli elementi e agli impianti propriamente parte dell'elicottero, che se gravemente danneggiati, potrebbero con forte probabilità determinarne la perdita, ecco quelli più critici, beninteso in aggiunta all'equipaggio di volo già citato:
Rotori (critico in particolare quello di coda e la sua lunga trasmissione)
- Comandi di volo/rotori;
- Trasmissione;
- Motore/i;
- Carburante;
- Struttura;
- Armamento.

MANPADS russo 9K338 IGLA-S (SA-24 nel codice NATO). Lunghezza 1,57 m, peso circa 11 kg, portata circa 5.000 m con quota massima circa 3.500 m.

Rotori

Tutti gli elicotteri d'attacco in servizio, escludendo ancora il 2 Ka-50 ed il Ka-52 con rotori controrotanti, hanno la classica configurazione con rotore principale e con il necessario rotore di coda anticoppia che contribuisce anche al controllo direzionale dell'elicottero.
Il rotore principale dell'elicottero costituisce la sua superficie portante come è il caso dell'ala di un aeroplano (da cui anche l'appropriata definizione di "ala rotante"). Inclinando il piano del rotore in avanti la portanza sviluppata genera, inoltre, con la sua componente in quella direzione, la spinta propulsiva necessaria per la traslazione in avanti. Sempre questa forza aerodinamica sviluppata dal rotore può essere variata in entità (portanza) e orientamento (riferito all'asse verticale) per manovrare, ciò che avviene attraverso rispettivamente il comando collettivo e quello ciclico che varia il passo delle pale. Evidentemente in questo modo il rotore principale svolge una funzione equivalente alle superfici di controllo aerodinamico degli aeroplani e in effetti, come per tali superfici, il controllo del passo delle pale, incluso il rotore di coda, è effettuato dal pilota attraverso i relativi comandi per dirigere l'elicottero nella direzione voluta nei 3 assi. La presenza di piccoli piani orizzontali di coda e di ali, queste ultime in qualche caso dotate di bordo di fuga mobile in funzione di ipersostentatore, aiutano a "scaricare" il disco del rotore nel volo ad alta velocità (le ali) o contribuiscono al controllo e all'assetto del mezzo (i piani orizzontali). Entrambi comunque costituiscono degli elementi ausiliari e non primari per generare la portanza e assicurare il controllo dell'elicottero.
Quanto elencato sopra rende evidente la funzione fondamentale – senza dubbio vitale – letteralmente in tutti i sensi (portanza/propulsione/controllabilità) del rotore principale e di quello di coda che, per il loro delicato equilibrio, sono probabilmente l'elemento più critico per la sopravvivenza dell'elicottero, equipaggio a parte, in caso di colpi a segno sugli stessi, le relative trasmissioni e le strutture di supporto, trave di coda soprattutto.
Come logico la lunga, amplissima per numeri e costosa in perdite, esperienza del Vietnam ha dato il via allo studio di nuovi criteri di progettazione degli elicotteri, non solo d'attacco ma anche da trasporto, in grado di assicurare un adeguato grado di sopravvivenza, almeno rispetto ai danni parziali. Rimanendo sempre ai rotori, le loro pale hanno visto l'introduzione di criteri di progettazione strutturale e di materiali che riducono il rischio di totale cedimento e conseguente perdita del mezzo, per esempio mantenendo una certa integrità strutturale anche nel caso dell'impatto di munizionamento contraereo leggero, ovvero fino a calibri di 20-30 mm (ricordiamo, per sempio, che sia le pale dell'AH-64 sia quelle più piccole del MANGUSTA sono state progettate per restistere ai colpi da 23 mm). Un certo grado di tolleranza al danneggiamento è stato

Un elicottero russo Mi-28. I motori hanno copertura anti-FOD sulla presa d'aria. Gli scarichi, oltre a essere rivolti verso il basso, hanno una presa d'aria laterale per rimescolare i gas di scarico caldi con aria a temperatura ambiente. La razziera è una S-8 con 20 razzi da 80 mm, possono essere installate anche delle S-13 con 5 razzi da 130 mm.

ottenuto con la conservazione di un minimo di bilanciamento pur con la perdita di parte di una pala, ciò in particolare con l'introduzione di rotori multi-pala (4 o più), scelta tra l'altro resa opportuna dalla necessità di assorbire il sensibile aumento della potenza installata. Il danneggiamento, la totale distruzione o la separazione di una pala può essere dovuto non soltanto a un colpo diretto ma anche all'onda di pressione determinata dall'esplosione vicina di una testa di guerra di adeguata potenza, quale quella di un missile contraereo ma anche di una granata a razzo, tipica quella degli RPG (in genere controcarro). Critica è anche la cerniera di collegamento delle singole pale alla testa del rotore con i collegamenti terminali del sistema di controllo del passo delle stesse, elementi vitali per il corretto controllo del rotore e quindi dell'elicottero. In sintesi il rotore principale, ma anche quello di coda, più piccolo ma altrettanto essenziale, rappresentano singolarmente punti critici per la sopravvivenza e ciò prescindendo anche dalla presenza della ridondanza in altri sistemi importanti; ad esempio, la propulsione basata su 2 o più motori, come già detto.
Il rotore, tuttavia, costituendo esso stesso la superficie "portante", va visto in termini positivi ai fini della sopravvivenza almeno dell'equipaggio. Nel caso di danneggiamento di altri elementi critici, tale da portare alla caduta dell'elicottero, come ad esempio il/i motori. Il rotore principale, infatti, in determinate condizioni, funzionando nel modo "autorotazione", consente di effettuare un atterraggio pur sempre forzato, ma relativamente meno duro; questa capacità, unita ai seggiolini "crashworthy" e al carrello spesso fisso e dotato di elementi ammortizzanti appositamente sovradimensionati (come nel caso dell'AH-64 o del MANGUSTA), offre buone possibilità di sopravvivenza all'equipaggio e qualche possibilità di recupero e successiva possibile riparazione o "cannibalizzazione" per ricambi del mezzo.

Comandi di volo/rotori

Il comando del passo ciclico e collettivo delle pale del rotore principale e il collettivo di quello anti-coppia avviene attraverso un certo

Teste di guerra di vari missili superficie-aria
Si assume la letalità basata sul peso della testa

Missili contraerei Spalleggiabili (MANPADS)	Nazione	Peso testa di Guerra kg
FN-6	Cina	2 (stima)
Mistral	Francia	3
STRELA 3 (SA-14)	Russia	1,2
IGLA-S (SA-24)	Russia	2,5
STINGER	USA	3
STARBURST	UK	2,7
Missili contraerei Leggeri (SAM)		
SPYDER	Israele	11 (PYTHON 5) e 23 (DERBY)
9M311 (SA-19)	Russia	9
PANTSIR S-1, 57E6 (SA-22)	Russia	20
CAMM	UK	10 (stima)

SAM: Surface-to-Air Missile
MANPADS: MAN-Portable Air Defence System

Molteplici sono i sistemi per ridurre la tracciabilità infrarossa dovuta agli scarichi dei motori. In questo AH-64D essi sono rivolti verso l'alto e il flusso è frazionato per un miglior rimescolamento con l'aria ambiente.

A sinistra: i "fratelli" russi Kamov Ka-50 e Ka-52 costituiscono al momento, in termini di configurazione, l'approccio più originale all'elicottero d'attacco. Il biposto Ka-52 ALLIGATOR offre la naturale flessibilità nella gestione di armamento e sistemi di difesa anche sofisticati grazie ai 2 uomini d'equipaggio. A destra: il monoposto Ka-50 BLACK SHARK offre ottima protezione al singolo componente dell'equipaggio a cui può essere dedicato qualche centinaio di kg altrimenti necessari per la configurazione biposto. Interessante la finestratura del monoposto con pannelli trasparenti piatti per ridurre i riflessi. Comunque circa l'85% delle parti sono comuni ai 2 modelli. Due lancia artifizi UV-26 in ciascun contenitore alle estremità alari portano un totale di 128 artifizi antiradar e infrarossi.

Settori specifici per la sopravvivenza

Settore	Elementi e Attività relative
Minacce	Analisi, caratteristiche, modo di operare, letalità della minaccia
Metodologia di valutazione	Metodi computerizzati e misura di: suscettibilità, vulnerabilità e sopravvivenza del mezzo aereo
Risposta del Sistema (il mezzo aereo nel suo complesso)	Risposta del Sistema e dei suoi Sottosistemi all'impatto del "meccanismo" di danneggiamento: criteri per valutare il danno ai componenti, livelli di danno, modi di danneggiamento del sistema
Incremento della sopravvivenza	Riduzione della vulnerabilità (irrobustimento) e riduzione della suscettibilità (ovvero riduzione del rilevamento, contromisure elettroniche, auto-difesa) all'azione nemica
Incremento della sopravvivenza,	Elementi positivi e negativi delle varie soluzioni per incrementare la sopravvivenza, studi comparati (trade-off study)
Sopravvivenza, prove e analisi dati dei combattimenti	Dati delle prove, metodi sperimentali, analisi dati storici (esperienza dei combattimenti sul campo)

Bell AH-1Z dei Marines, versione completamente rivista, potenziata e sofisticata dell'originale HUEYCOBRA controguerriglia. Oltre all'armamento aria-suolo di vario tipo, qui AGM-114 HELLFIRE controcarro e razziere da 70 mm e al solito flessibilissimo VULCAN da 20 mm, fanno la loro comparsa missili aria-aria come gli AIM-9 SIDEWINDER sia per autodifesa contro aerei da caccia che per possibili combattimenti con altri elicotteri. Notare le notevoli riflessioni dei pannelli trasparenti.

numero di aste, cavi, rinvii e servocomandi idraulici, mentre negli elicotteri più recenti si ricorre ormai ai comandi computerizzati, fondamentalmente di tipo fly-by-wire.
Tutti questi comandi e le relative linee, siano esse meccanici, idraulici, elettrici o a fibre ottiche, costituiscono gli elementi fondamentali per assicurare la stabilità e controllabilità della macchina; il loro livello di vulnerabilità è quindi un fattore critico per la sopravvivenza sul campo di battaglia. Particolarmente delicato è poi il collegamento meccanico tra il piatto oscillante (rotating swashplate) e le pale dei rotori, principale e di coda, che controlla il passo delle pale. Per la protezione di questi elementi oltre, ove possibile, a introdurre delle ridondanze per i vari componenti, l'albero del rotore principale può esser progettato come un grosso tubo cavo dentro il quale vengono alloggiate le bielle di comando del passo delle pale.
E' così possibile realizzare una forma di protezione passiva abbastanza robusta per elementi più delicati.

Gruppo trasmissione

La trasmissione di potenza dall'impianto propulsore, mono o plurimotore che sia, ai rotori, principale e anti-coppia, comporta l'installazione di un gruppo trasmissione molto complesso e di notevoli dimensioni. Ciò accadeva già in passato quando i propulsori erano dei motori a pistoni, con regime massimo di rotazione in genere minore di 3.000 giri/minuto che, attraverso un riduttore, dovevano scendere di una quindicina di volte per adattarsi ai giri del rotore principale. Questo problema meccanico è stato reso ancor più complesso con l'introduzione dei turboalberi la cui turbina di potenza ruota, per un motore di media potenza, diciamo circa 2.000 CV, intorno ai 20.000 giri/minuto, da qui l'esigenza di riduttori di giri per azionare il rotore con un rapporto dell'ordine di 100.
La trasmissione dei moderni elicotteri è ulteriormente "arricchita" dalla frequente installa-

zione di 2 motori, quindi 2 alberi delle turbine di potenza che entrano in differenti punti e gli alberi d'uscita dei rotori che escono con angoli diversi per il rotore principale e quello di coda. Va inoltre considerato l'azionamento di svariati accessori, in certi casi attraverso una scatola ingranaggi dedicata e separata dalla trasmissione principale da cui comunque riceve la potenza attraverso un albero, accessori rappresentati da generatori elettrici, pompe idrauliche, pompe per la lubrificazione della trasmissione ed eventualmente ventole di raffreddamento per i relativi radiatori per il lubrificante.

Sempre parte della trasmissione va considerato pure il lungo albero che aziona il rotore di coda con i relativi supporti intermedi e le piccole scatole ingranaggi di rinvio, incluso il finale da cui esce l'albero del rotore di coda stesso con i relativi comandi del passo delle pale.

Anche le sole dimensioni del gruppo trasmissione rendono tale apparato un bersaglio relativamente grande. Inoltre la sua complessità, densità di elementi rotanti con elevata e molto diversa velocità, accoppiati tra loro con grande trasmissione di potenza, lo rendono sensibile a danni progressivi e grippaggio in caso di colpi a segno. Tali trasmissioni per un corretto funzionamento dipendono di necessità da un impianto di lubrificazione, con la non meno importante funzione di raffreddamento, di notevole capacità date le potenze in gioco da trasferire, le velocità di rotazione molto diverse tra i vari elementi, la quantità di alberi sia interni che in entrata e uscita, nonchè ingranaggi e cuscinetti di svariato genere.

Il gruppo trasmissione è installato necessariamente nella parte superiore dell'elicottero, vi è quindi una limitata protezione indiretta per colpi provenienti dal basso da parte di altri elementi del mezzo quali la struttura della fusoliera e i vari elementi dentro la stessa, inclusi i serbatoi di carburante. Inoltre a seconda della loro posizione relativa, i motori stessi proteggono la trasmissione da certe direzioni e ne sono a loro volta in parte protetti.

Va comunque detto, anche in questo caso come conseguenza soprattutto della fondamentale esperienza del Vietnam, che tutte le moderne trasmissioni sono progettate per poter operare per un certo tempo, almeno 30 minuti, senza lubrificazione in caso di perdita del lubrificante. Il tempo di funzionamento dovrebbe essere quindi sufficiente a permettere di raggiungere le posizioni di forze amiche, considerato il raggio d'azione tipicamente modesto degli elicotteri. Beninteso tutto questo nell'ipotesi di danno limitato alla sola perdita del lubrificante o modesti danni non critici agli elementi interni.

Impianto propulsivo

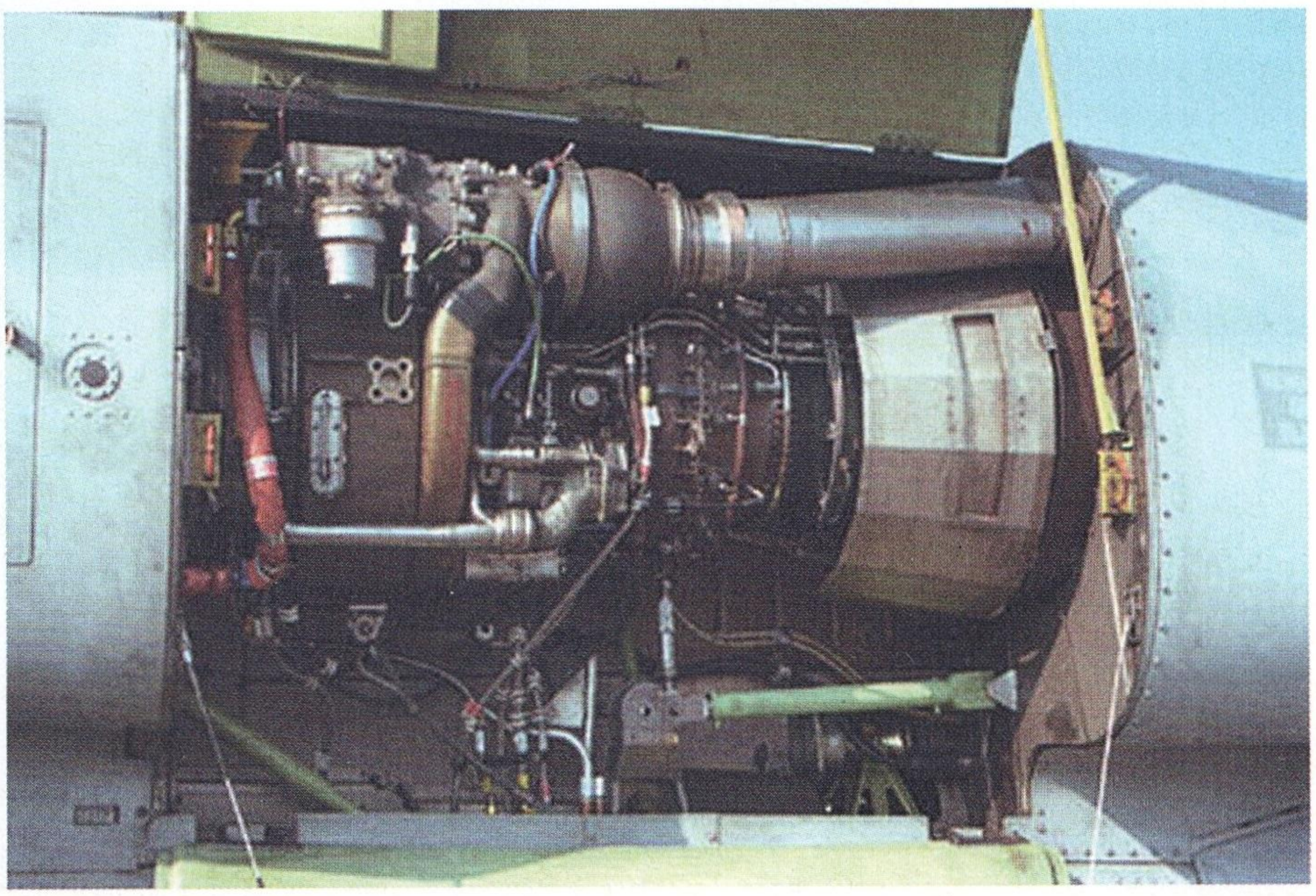
Tutti i moderni elicotteri militari adottano motori a turbina, ovvero turboalberi, caratterizzati, rispetto ai motori a getto di uso comune sulle varie classi di aerei militari, dalla loro ridotta portata di massa d'aria – che potremmo considerare in un certo senso l'equivalente della "cilindrata" di un motore a pistoni – e quindi ridotte dimensioni fisiche. Parliamo di portate di massa dell'ordine di 5-6 kg/s per motori di media potenza, cioè di 2.000-3.000 CV (esempio: i diffusi turboalbero Safran/Turbomeca RTM322 e General Electric T700), contro i 70-80 kg/s per motori a getto di classe media da 8.000-10.000 kg/s per un caccia (esempio: Eurojet EJ200 e General Electric F404 e F414). Persino le turboeliche Ivchen-

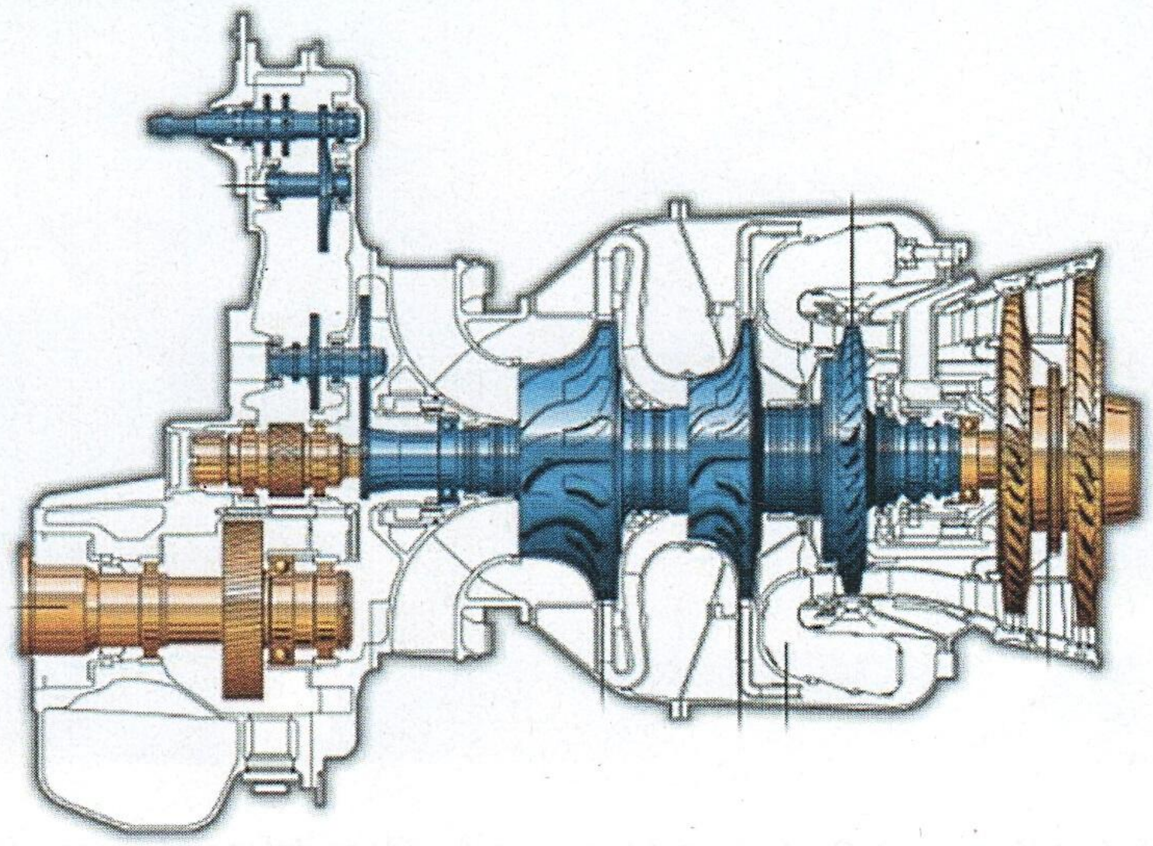
Gli APS (Active Protection System) sviluppati per la difesa dei mezzi corazzati (nella foto un ARENA E russo su un BMP-3), potrebbero, in versione alleggerita, proteggere attivamente anche gli alicotteri minacciati in pratica da molte delle stesse armi contro-carro, per esempio missili AT e RPG

Sopravvivenza - concetti per migliorarla

Riduzione SUSCETTIBILITÀ	Riduzione VULNERABILITÀ
Allerta per azione nemica	Ridondanza componenti (con separazione fisica)
Sistemi di disturbo e inganno	Localizzazione componenti
Riduzione osservabilità	Riduzione passiva danni
Artifizi	Riduzione attiva danni
Soppressione della minaccia	Schermatura componenti
Tattiche d'intervento	Eliminazione componenti

Installazione di uno dei 2 turboalberi General Electric T700-GE-401C da 1.800 CV in un Bell AH-1Z VIPER dei Marines. Nella parte superiore è visibile l'aspiratore di particelle estranee (il "barilotto" scuro) alimentato dalla «chiocciola» integrale alla presa d'aria e il suo lungo e voluminoso tubo di scarico di aria fredda che contribuisce a diluire i gas di scarico della turbina. Notevole l'accessibilità a tutto il motore incluso il gruppo accessori posto sopra la parte anteriore davanti all'aspiratore citato.





Schema del turboalbero MTU Turbomeca Rolls-Royce MTR390 che equipaggia l'Airbus Helicopter TIGER. Il compressore centrifugo bistadio è senz'altro più robusto dei compressori assiali multistadio. Esso rappresenta tuttavia un'architettura adatta solo per motori relativamente piccoli anche nel campo elicotteristico.

ko-Progress D-27 da 14.000 CV per l'An-70 e l'Europrop TP400 da 11.000 CV per l'A-400M sono motori ancora da considerare piuttosto piccoli data la portata di massa di 26-27 kg/s. Si tratta quindi di turbine della classe più ridotta anche per dimensioni, quindi, riferendosi alla vulnerabilità, essi presentano un bersaglio relativamente piccolo cosa quindi molto positiva. Il fatto poi che tutti gli elicotteri d'attacco siano bimotori porta a una ridondanza nel sistema propulsivo che aiuta la sopravvivenza, anche se la perdita di un motore è comunque critica. Un altro elemento positivo per ridurre la vulnerabilità del motore, anch'esso legato alla modesta portata di massa, è la scelta frequente di uno, in qualche caso 2, stadi del compressore di tipo centrifugo, almeno come ultimo stadio, la cui costruzione lo rende molto più tollerante al danno che non i compressori assiali con le numerose e più delicate palette, comunque sempre presenti nei vari stadi delle turbine e spesso anche nei primi stadi del compressore. Il compressore centrifugo, infatti, in pratica è utilizzabile solo in turbine di ridotta portata, mentre è stato del tutto abbandonato per i motori di più elevata portata di massa, ovvero potenza/spinta, per il suo inaccettabile diametro necessario per le portate appena superiori a una decina di kg/s.

Negativo invece per la vulnerabilità è il regime di rotazione molto elevato (diciamo dell'ordine dei 20.000 giri/minuto per la classe di potenza media qui considerata) con le conseguenti alte forze centrifughe e relative sollecitazioni e sbilanciamento in caso di danneggiamento degli elementi rotanti. Nei più grossi e potenti elicotteri d'attacco è possibile prevedere una limitata protezione passiva con blindatura per l'impianto propulsore, eventualmente utilizzando i più leggeri materiali compositi. Comunque la ridondanza assicurata da 2 motori negli elicotteri è l'elemento più valido ai fini della sopravvivenza. Ulteriore scelta valida, sempre per ridurre la vulnerabilità del

Calibri armi contraeree leggere e cannoni aerei di bordo

	Nazione d'origine	Calibro mm	Peso proietto grammi/tipo	V_o / E_o m/s-Joule
Munizioni per Armi Individuali (fucili) e Mitragliatrici				
Fucili d'assalto standard NATO	---	5,56x45	4 ball	945 / 1.750
Fucili d'assalto standard russo	---	5,45x39	3,5 ball	900 / 1.390
Fucili d'assalto standard russo	---	7,62x39	7,9 ball	710 / 1.950
Mitragliatrici standard NATO	---	7,62x51	9,5 ball	840 / 3.290
Mitragliatrici standard russo	---	7,62x54R	9,5 ball	831 / 3.220
Fucili da tiratore scelto (in aggiunta ai fucili nei rispettivi calibri standard 7,62x51 e 7,62x54R in genere utilizzanti proiettili più pesanti)	---	8,58x70 (338 Lapua Magnum)	16,2 ball	914 / 6.640
Mitragliatrici Pesanti e Cannoni Contraerei leggeri				
M2 Browning (munizione anche per fucili anti-materiali)	USA	12,7x99	40,3 API	887 / 17.000
DShK	Russia	12,7x108	48,3 API	820 / 16.200
ZPU-2, ZPU-4	Russia	14,5x114	60 HEI	1.000 / 29.800
PHALANX CIWS	USA	20x102	101 HE	1.030 / 53.600
ZSU-23-4 SHILKA, ZU-23-2	Russia	23x152	184 HE	980 / 88.300
Oerlikon KBA	Svizzera	25x137	180 HEI	1.100/109.000
2K22 TUNGUSKA / PANTSIR	Russia	30x165	390 HEI	960/180.000
Mauser Mk-30 Model F	Germania	30x173	378 HEI	1.040/204.400
Oerlikon GDF	Svizzera	35x228	550 HEI	1.175/380.000
Bofors 40/70	Svezia	40x365	870 HE	1.021/453.000

API – Armour-Piercing Incendiary
HEI – High-Explosive Incendiary
HE – High-Explosive
Vo – Velocità Iniziale
Eo – Energia Cinetica Iniziale

sistema propulsivo, è l'ampia separazione fisica dei motori in genere installati ai lati del gruppo trasmissione sopra o ai lati della fusoliera. Tale scelta nella configurazione del complesso propulsivo costituito dai motori e dalla trasmissione porta a una reciproca protezione, in particolare per i colpi provenienti lateralmente, oltre a condividere una certa protezione indiretta dovuta alla fusoliera e agli impianti in essa presenti, possibilmente meno critici per la sopravvivenza. In definitiva la netta separazione dei motori rende remota la probabilità che un singolo colpo comprometta entrambi i propulsori.

La minaccia rappresentata dai missili contraerei con guida a infrarossi, in particolare i mobilissimi MANPADS spalleggiabili, ha portato inoltre alla generalizzata installazione di sistemi per attenuare le emissioni infrarosse dagli scarichi dei motori sia coprendo fisicamente le parti calde, turbine e tubi di scarico, sia rimescolando l'aria dell'ambiente con i gas di scarico. Ricordiamo a questo proposito che i gas di scarico di un turboalbero e di una turboelica sono a temperatura sensibilmente più bassa rispetto a quelli di un motore a getto, avendo già ceduto la massima parte della loro energia alle turbine di potenza per azionare rotori ed eliche. Si vanno generalizzando comunque dei sistemi attivi, in aggiunta ai tradizionali lanciatori di artifizi anti-infrarossi (flare dispensers), ovvero sistemi che mirano a confondere i sensori delle teste di guida dei missili quali i DIRCM (Directional InfraRed CounterMeasures). Nei confronti dell'ultima generazione delle teste di guida a infrarossi, basate per esempio sui sistemi di "imaging-infrared", è possibile si finisca con l'installare contromisure attive volte alla distruzione fisica del missile, sull'esempio degli APS (Active Protection System) ormai sempre più diffusi sui mezzi corazzati. Ciò inevitabilmente porterà però a un aumento del peso (a vuoto equipaggiato) dell'elicottero, in genere a scapito del carico pagante, e ad un possibile degrado nelle sue prestazioni o ad un incremento della potenza installata al fine di compensare tale degrado. Un esempio della criticità del peso dei sistemi di protezione per elicotteri è evidente nell'avvio quest'anno di un programma per la sostituzione, su centinaia di elicotteri dell'US Army, del sistema di difesa dai missili con guida a infrarossi BAE Systems ATIRCM (Advanced Threat InfraRed CounterMeasure), pesante circa 136 kg, con il CIRCM (Common InfraRed CounterMeasure) della Northrop Grumman, sostanzialmente più leggero (circa 54 kg). Altra protezione, questa volta però contro i rigori di molti ambienti operativi, è data dai grossi filtri anti-polvere/anti-sabbia e dai separatori anti-FOD (Foreign Object Debris/Damage) installati rispettivamente davanti alle prese d'aria dei motori o parte integrale della presa d'aria dei motori stessi. Per quanto di modesta efficacia, essi danno comunque un qualche aiuto a proteggere dalle sovrappressioni e dalle schegge di una possibile esplosione vicina.

Un A-129CBT con torretta da 20 mm, missili TOW e razzi da 70 mm.

Carburante

La quantità di carburante di cui sono normalmente dotati gli elicotteri è molto minore che negli aerei. Ad esempio, per un elicottero d'attacco il carburante imbarcato è mediamente intorno al 15 % del peso al decollo; per un aereo da caccia la frazione carburante è circa il doppio essendo intorno al 25-30%. Ciò implica un volume dei serbatoi piuttosto modesto. Inoltre, essendo essi in genere posizionati in fusoliera, hanno, tra l'altro, un buon rapporto volume/superficie, che va a tutto vantaggio della riduzione delle dimensioni del serbatoio stesso, rispetto, ad esempio, ai serbatoi nell'ala di un aeroplano che hanno un cattivo rapporto, cioè alto, tra la superficie delle pareti del serbatoio e il volume racchiuso, Più piccole dimensioni vuol dire anche più piccolo potenziale bersaglio e maggiore facilità e minore peso per fornirgli una protezione passiva. Questa in genere è assicurata dal fatto che i serbatoi sono autostagnanti e con una certa tolleranza all'impatto in caso di atterraggio forzato (crashworthy). Come nel caso dei serbatoi degli aerei da combattimento o di velivoli destinati ad operare in zone con rischio di offesa nemica, la sopravvivenza anche, in questo caso, è ulteriormente assicurata con l'installazione di sistemi per l'inertizzazione dei serbatoi (OBIGGS – On-Board Inert Gas Generation System).

Il DRACO della Leonardo (esperimento concettualmente legato all'OTOMATIC su scafo del carro OF-40 di qualche anno fa). A giudizio dell'autore un simile sistema contraereo, grazie anche al proietto a correzione di traiettoria DART (nella foto in primo piano), sarebbe micidiale contro gli elicotteri e anche gli aerei. Un solo colpo a segno avrebbe alte probabilità di essere letale e la sua portata è simile a quella di un MANPADS, ma offrendo ben altra flessibilità nell'ingaggio di bersagli sia aerei che terrestri. (foto: EUP)

Struttura

La struttura di un elicottero d'attacco è dimensionata per carichi di manovra positivi fino a 3-3,5 "g" (come noto un moderno caccia può "tirare" fino a + 9 g in manovra e anche quelli di vecchia generazione erano dimensionati per un ottimo 7,33 g). Appare quindi evidente che la struttura di tali mezzi non può avere una grande capacità di assorbire i danni provocati da colpi diretti di una certa entità o dall'onda di pressione conseguente all'esplosione vicina di una testa di guerra sia pure di modesta entità. In effetti è questa la penalizzazione da pagare nel progettare un mezzo che offre il vantaggio di poter decollare e atterrare verticalmente, causa le fortissime limitazioni di peso necessarie per ottenere queste pre-

L'Airbus Helicopter TIGER, è stato adottato anche dall'Australia. Le sue buone qualità di sopravvivenza sono date dall'estesa corazzatura della fusoliera, tolleranza ai colpi delle pale del rotore, schermatura propulsori, serbatoi autostagnanti, mentre il gruppo trasmissione è capace di funzionare anche 60 minuti senza lubrificazione. Tutto ciò oltre a vari sistemi d'allerta e di contromisure per la difesa da missili.

stazioni uniche. Per esempio, un colpo, ed ancor più l'esplosione di un missile a raggi infrarossi in prossimità dell'ugello di scarico di un motore, rischia di provocare, tra gli altri danni, il collasso della struttura del tronco di coda con tutte le conseguenze del caso sul rotore anti-coppia. La struttura del tronco di coda, similmente a quella degli aerei ad ala fissa, è tipicamente del tipo a semi-guscio, cioè con dei longheroni principali, in genere 4, oltre a vari correnti di piccola sezione e a delle ordinate, il tutto collegato al rivestimento, e al fasciame lavorante. Pur costituendo il migliore compromesso in termini di resistenza strutturale - grazie ai longheroni più resistenti all'onda di pressione di un'esplosione e al fasciame meno sensibile ad un colpo diretto passante (che invece potrebbe tranciare un longherone per quanto robusto) - le limitazioni di peso citate e necessariamente proprie ad un elicottero lo rendono comunque più sensibile al danno strutturale che non un aereo.

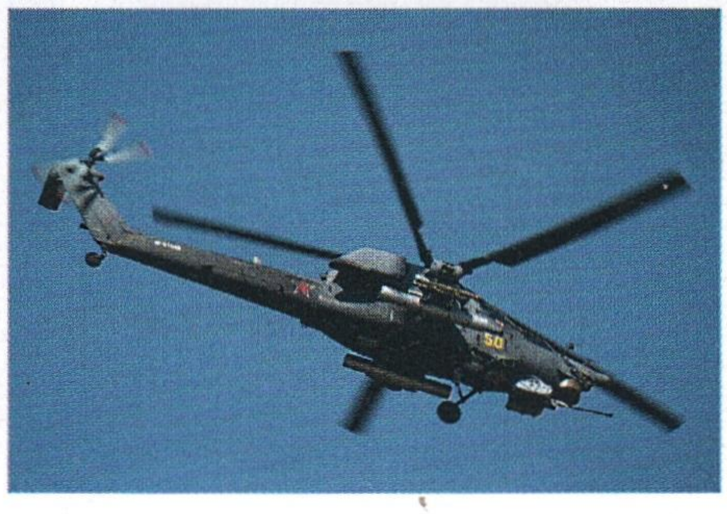
Armamento

L'armamento degli elicotteri d'attacco varia con le specifiche missioni, tuttavia è possibile individuare un certo standard di armi-tipo un po' per tutta la categoria degli elicotteri da combattimento. L'armamento guidato è tipicamente costituito da missili leggeri con capacità controcarro o anti-bunker (per esempio gli "occidentali" HELLFIRE, TRIGAT, SPIKE o gli "orientali" ATAKA/AT-9 SPIRAL 2 e VIKHR/AT-16 SCALLION), seguono i recenti razzi di calibro standard, tipicamente in Occidente i 2,75"/70 mm, dotati di testa di guida laser (APKWS, CIRIT, ecc...) caratterizzati da basso costo, basso peso e quindi buon numero trasportabile e ridotta testa di guerra (spesso voluta per ridurre i cosiddetti danni collaterali). Segue l'armamento non guidato, in genere razzi di medio calibro come i citati 2,75"/70 mm e un cannone da 20-30 mm con una buona dotazione di colpi, nell'ordine delle centinaia, con proiettili, in genere, sia esplosivi/incendiari che perforanti, eventualmente per armi con possibilità della doppia alimentazione. Laddove il teatro operativo lo renda opportuno, possono venire armati anche con missili aria-aria per autodifesa da aerei o anche similari elicotteri nemici.

I rischi, in termini di sopravvivenza dell'elicottero, vengono soprattutto, date le relative dimensioni, dal contenuto esplosivo e incendiario delle teste di guerra dei missili e dal propellente dei loro motori a razzo, ma anche, causa la loro notevole quantità e quindi volume occupato/bersaglio presentato, dalle munizioni del cannone, ovvero propellente nei bossoli e proiettile esplosivo/incendiario. Missili e razzi sono sempre installati esternamente alla fusoliera sotto le piccole ali che hanno essenzialmente la funzione di portare tali armi, dunque l'esplosione delle stesse per eventuali colpi a segno, anche se non sono a diretto contatto con la fusoliera o al suo interno, può però essere fatale per l'elicottero. Quanto alle munizioni del cannone, pur tutt'altro che facili da far detonare in caso di colpo a segno, presentano un certo rischio, sia di esplosione che d'incendio, essendo trasportate internamente alla fusoliera.

Considerando le limitazioni nel peso che può essere dedicato alla protezione passiva su un elicottero, per esempio per proteggere la cassetta delle munizioni del cannone, la più razionale ed efficiente soluzione appare il posizionarla in zona protetta da altri elementi sufficientemente robusti, per esempio posteriormente alla cabina dell'equipaggio, in genere, come abbiamo visto, una delle zone più protette dell'elicottero. La posizione appare anche idonea ad una corretta alimentazione del cannone, sempre posizionato nella parte anteriore del mezzo, in torretta sotto il muso o lateralmente alla cabina (installazione tipica su alcuni elicotteri russi). Diversamente, i rischi legati al trasporto delle armi esterne sotto le piccole ali, costituenti supporto per le armi stesse, appaiono come un inevitabile e accettato rischio connesso alla natura dell'elicottero d'attacco e alle sue esigenze operative.

Mil Mi-28, HAVOC nome in codice NATO. La torretta brandeggiabile è equipaggiata con cannone Shipunov 2A42 da 30x165 mm con cassette munizioni esterne e doppia alimentazione per munizioni HEI e perforanti APDS (sottocalibrate ad abbandono di involucro con elevata capacità perforante adeguata per corazzati leggeri). Superfici vetrate piatte per ridurre le riflessioni potenzialmente rivelatrici in più direzioni



Conclusione: progettare per la sopravvivenza

La valutazione delle capacità di sopravvivenza di un certo mezzo aereo, in questo caso l'elicottero d'attacco, e l'introduzione di adeguati accorgimenti al fine di incrementare la stessa, devono essere parte del progetto sin dalla sua prima fase, l'avanprogetto (conceptual design). Il loro successivo inserimento su mezzi già esistenti, o in fase avanzata di sviluppo, porta in genere ad aumenti di peso e costi, con risultati non sempre ottimali. Ciò si sarebbe potuto evitare se le soluzioni specifiche per detto obiettivo fossero state introdotte sin dalla fase iniziale del progetto. E' senz'altro opportuno quindi che un sottogruppo di progettazione, specificamente dedicato allo studio della suscettibilità, della vulnerabilità e della risultante sopravvivenza del mezzo, venga inserito sin dall'inizio nel gruppo di progettazione complessivo divenendone parte integrante.

Di seguito è presentato l'elenco schematico della procedura per analizzare, in sede di progettazione, i vari aspetti relativi alla sopravvivenza di un mezzo aereo, quale l'elicottero d'attacco.

Progettare un mezzo aereo per la sopravvivenza all'azione del nemico è un processo per cui quelle caratteristiche e scelte che hanno la potenzialità, riducendo la suscettibilità e la vulnerabilità, di esaltare la sopravvivenza del mezzo vengono prese in considerazione e incorporate nel progetto o rigettate.

Se una data soluzione presa in considerazione non genera – idealmente – penalizzazione in: peso, costo, carico manutentivo, prestazioni, ecc. allora va senz'altro incorporata nel progetto. Ma se la soluzione comporta – probabilmente – delle penalizzazioni più o meno significative nelle caratteristiche citate, allora

il suo inserimento nel progetto va valutato in termini di pro e contro tramite un'analisi comparata di benefici verso penalizzazioni (trade-off study).
Ogni scelta di progetto che richiede la valutazione comparata di cui sopra va quindi giudicata per il suo impatto, positivo o negativo, su: sicurezza del mezzo, carico manutentivo, affidabilità, carico logistico, prestazioni, costo, peso, il tutto a fronte dei miglioramenti nella sopravvivenza e, di conseguenza, nell'efficacia operativa. Quest'ultima va intesa come successo nell'espletamento della missione e rientro alla base in condizioni tali – cioè danni minimamente invalidanti ai fini della disponibilità operativa del mezzo – da poter effettuare rapidamente una nuova missione, da cui la massima disponibilità operativa di una data flotta di mezzi per l'intera durata di una "campagna".
Di fondamentale importanza, quindi, assumendo che l'incorporazione di adeguate capacità di sopravvivenza abbiano consentito al mezzo di rientrare alla base, è la riparabilità dei danni eventualmente subiti per azione nemica. Gli obiettivi perseguiti con la sopravvivenza del mezzo aereo sono di evitare innanzitutto il suo abbattimento e anche il danneggiamento ma, quando quest'ultima condizione non è evitabile, causa l'efficacia delle armi nemiche, il mezzo deve essere in grado di sopportare i danni e rientrare alla base. Importante a questo punto è la rapida riparabilità per rientrare quanto prima nella linea di volo operativa. A questo fine va rilevato che i criteri di riparazione dei danni per i mezzi in zona di combattimento, almeno per le normative americane, sono diversi da quelli previsti in tempo di pace che sono simili a quelli propri dei mezzi civili. In sintesi, mentre in queste ultime condizioni, ripetiamo da tempo di pace, con la riparazione si punta a ricostituire completamente la rimanente vita utile del mezzo, durante i periodi d'impiego operativo degli aerei da combattimento l'obiettivo della riparazione, anche non ottimale – effettuata in base ai criteri ABDR: Aircraft Battle Damage Repair – è di consentire il rapido reimpiego del mezzo, spostando eventualmente a tempi successivi, non critici per la disponibilità sul campo, l'eventuale più completa riparazione per riportare il mezzo alle condizioni iniziali.

© Riproduzione riservata

Elicotteri d'attacco - caratteristiche e prestazioni

	TAI/ Leonardo T-129	Airbus Helicopter TIGER HCP	Bell AH-1Z VIPER	Boeing AH-64D LONGBOW	MIL Mi-28N HAVOC	Kaman Ka-50 BLACK SHARK	Kaman Ka-52 ALLIGATOR
Dimensioni							
Lunghezza (1)	14,55 m	15,82 m	17,75 m	17,76 m	17,91 m	16 m	16 m
Diametro rotore	11,90 m	13,00 m	14,63 m	14,63 m	17,2 m	14,50 m	14,50 m
Altezza (2)	3,70 m	3,83 m	4,11 m	3,84(4,95) m	3,82 m	4,93 m	4,93 m
Superficie disco rotore	111,2 m²	132,7 m²	168,1 m²	168,1 m²	232,35 m²	165,1 m² (3)	165,1 m² (3)
Pesi							
A vuoto	2.350 kg	4.350 kg	5.365 kg	5.352 kg	8.600 kg	7.800 kg	7.500 kg
Decollo (massimo)	5.000 kg	6.100 kg	8.391 kg	9.525 kg	11.500 kg	10.800 kg	12.200 kg
Carico sul disco	45,9 kg/m²	46 kg/m²	49,9 kg/m²	56,7 kg/m²	49,5 kg/m²	65,4 kg/m²	73,9 kg/m² (3)
Propulsione:							
Motore	2x LHTEC T800-CTS-800	2x MTU/ Rolls-Royce/ Turbomeca MTR 390	2x General Electric T700-GE-401	2x General Electric T700-GE-701C	2x Klimov TV3-117VMA	2x Klimov TV3-117VMA	2x Klimov VK-2500
Potenza (CV)	2x1.361	2x1.285	2x1.723	2x1.890	2x2.190	2x 2.190	2x2.400
Carburante (interno) (kg)	750	1.080	1.256	1.108	1.337	1.484	1.484
Armamento:							
Punti d'attacco	4	4	6 (4)	4	4	4	6 (5)
Missili contro-carro	8	8	16	16	16	12	12
Cannone/Munizioni	20/500	30/450	20/750	30/1.200	30/250	30/470	30/240
Prestazioni:							
Velocità massima	278 km/h	278 km/h	296 km/h	265 km/h	319 km/h	300 km/h	290 km/h
Rateo di salita	472 m/min	690 m/min	850 m/min	736 m/min	816 m/min	?	720 m/min
Tangenza (stazionario)							
In effetto suolo (IGE)	3.995	?	4.495	4.175	?	?	?
Fuori effetto suolo (OGE)	3.050	3.200	?	2.890	3.600	4.000	3.900
Autonomia	560	800	685	407	433	450	450
Fattori di carico di manovra	+3,5/-0,5 g	?	+2,8/-0,5 g	+3,5/-0,5 g	+3/-0,5 g	+3,5/-0,5 g	+3/-0,5 g

(1) Ingombro longitudinale con entrambi i rotori rotanti
(2) Per l'AH-64D tra parentesi altezza alla sommità del radar LONGBOW
(3) Riferito al disco singolo
(4) Quattro punti d'attacco per armamenti e carichi vari più 2 alle estremità alari per missili aria-aria AIM-9L
(5) Quattro punti d'attacco per armamenti e carichi vari più 2 con doppie rotaie per missili aria-aria classe IGLA

IGE: In Ground Effect
OGE: Outside Ground Effect

A bordo della portaerei CAVOUR alla sua ultima esercitazione prima di andare ai lavori che la fermeranno fino al 2020. In primo piano uno dei 10 AV-8B+ HARRIER II imbarcati, sullo sfondo l'elicottero MH-90 con il quale siamo giunti a bordo della nave. (il servizio fotografico è a cura dell'Autore)

Eugenio Po

MARE APERTO II: la MM inizia l'addestramento

Lo scorso ottobre la Squadra Navale, guidata dalla portaerei CAVOUR, ha condotto la MARE APERTO II, la seconda esercitazione annuale di questo tipo che vede coinvolta buona parte delle unità d'altura della Marina Militare.

Dal punto di vista dello scenario, e non solo, la MARE APERTO II è volutamente meno complessa rispetto alla sua "edizione primaverile" (a tale proposito si veda RID 07/18 pagg. 35-37). Nel corso dell'estate, infatti, avvengono quasi tutti gli avvicendamenti ai comandi delle unità navali, e, in parallelo, viene pure rinnovata buona parte degli equipaggi e degli staff. Comandanti ed equipaggi si trovano quindi a debuttare proprio nel corso di queste manovre.

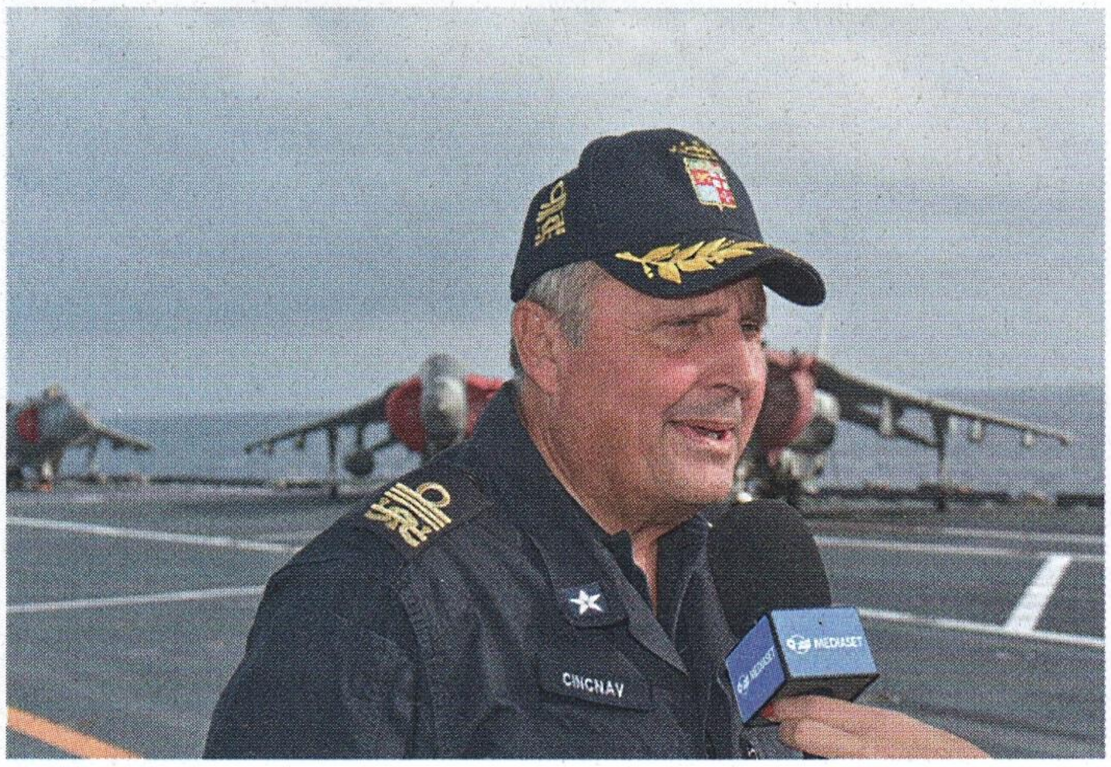
Per tale ragione, dunque, la MARE APERTO II, alla quale abbiamo preso parte il 9 ottobre scorso durante una giornata di navigazione a bordo del CAVOUR, rappresenta la prima grande attività di training, una sorta di "inizio della scuola", per tutto il personale "fresco di nomina".

Inoltre quest'esercitazione, proprio perché coinvolge buona parte della Squadra Navale, ha visto la presenza dell'Ammiraglio di Divisione Donato Marzano, Comandante della Squadra Navale, che ha seguito le attività dalla portaerei CAVOUR. In quest'occasione, come in altre similari, l'Amm. Marzano non si è limitato a gestire la sola MARE APERTO, ma ha potuto continuare ad esercitare il suo ruolo di Comandante di tutte le altre unità alturiere della Marina Militare sfruttando la capacità della portaerei CAVOUR di ospitare un comando complesso. Grazie agli oltre 1.200 m² di spazi pensati per questo tipo di attività - spazi che comprendono 197 postazioni appositamente concepite ed una sofisticata serie di sistemi per le comunicazioni satellitari - sulla nave è stato possibile trasferire tutto lo staff e tutte le funzionalità del CINCNAV (Comando in Capo della Squadra Navale) di Santa Rosa. L'Amm. Marzano ha potuto dunque continuare ad effettuare il controllo in tempo reale di tutte le unità della MM dispiegate in attività operative (anche utilizzando, quando necessario, il supporto del CINCNAV di Santa Rosa). A tale proposito, l'Ammiraglio, nel corso della presentazione dell'esercitazione, ha evidenziato come in quel momento ci fossero alcune unità russe di passaggio nello Stretto di Sicilia (nulla di preoccupante, ma comunque da monitorare) e come una nave italiana, operante sotto comando NATO, stesse effettuando un'attività di boarding nei confronti di un mercantile sospettato di contrabbandare gasolio (riteniamo si trattasse della fregata SCIROCCO inserita nel dispositivo SEA GUARDIAN).

Tornando alla MARE APERTO II, che è strutturata su livelli di difficoltà crescenti, va detto che essa è incentrata su una fase seriale, suddivisa in singoli eventi (per esempio di tipo ASW, antinave o antiaereo) per poi culminare con una parte finale, un po' più complessa, organizzata per partiti contrapposti. D'altronde lo scopo principale di quest'esercitazione è quello di addestrare gli uomini e le donne ad effettuare le attività per così dire "convenzionali": sostanzialmente, quindi, la lotta antiaerea, il contrasto di superficie e la guerra antisom. In più sono state condotte anche attività di tipo MIO (Maritime Interdiction Operation, operazioni di embargo, di controllo del traffico mercantile, operazioni di boarding, ecc..), attività di caccia alle mine, di anti-inquinamento (quest'ultima in realtà non effettuata perché divenuta un intervento "reale" nel nord della Corsica a causa dello sversamento di combustibile provocato dalla collisione tra il traghetto Ro-Ro ULISSE e la portacontainer CLS VIRGINIA avvenuto qualche giorno prima), di cyber warfare e di gestione delle emergenze.

Infine, come accade tradizionalmente alla MARE APERTO, le manovre si sono concluse con una fase anfibia che è stata incentrata su un'operazione di sbarco sulla spiaggia di Capo Teulada.

Per passare alle forze impiegate nella MARE APERTO, oltre alla portaerei CAVOUR, erano



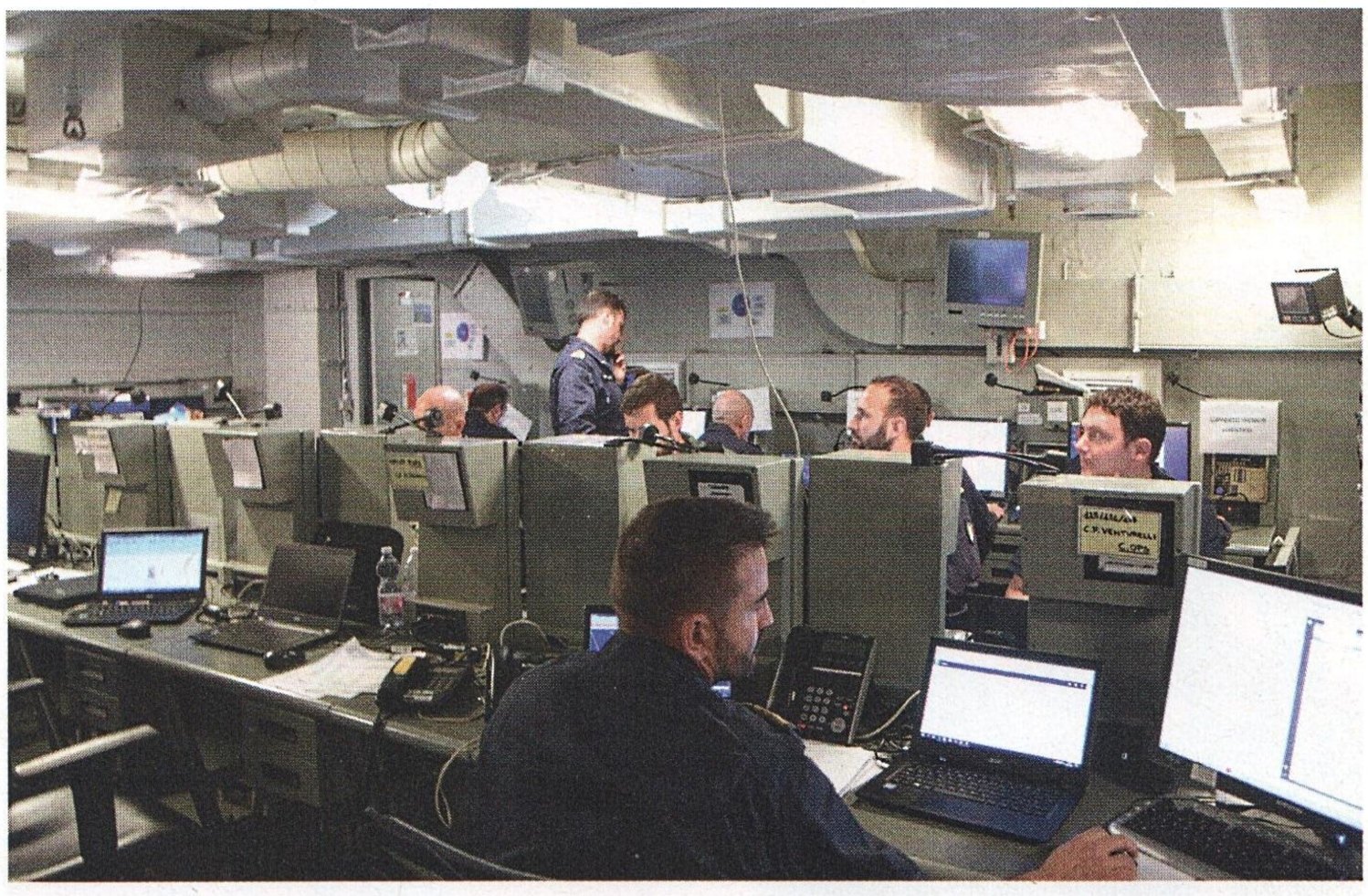
L'Ammiraglio di Divisione Donato Marzano, Comandante della Squadra Navale ha seguito tutte le attività da bordo della portaerei CAVOUR.

presenti altre 17 unità della Marina Militare, cioè gran parte di quelle a disposizione della Squadra Navale. Si è trattato nel dettaglio dei cacciatorpediniere lanciamissili FRANCESCO MIMBELLI e CAIO DUILIO, delle fregate VIRGINIO FASAN (tipo FREMM ASW), LUIGI RIZZO (tipo FREMM GP) e ZEFFIRO (classe MAESTRALE), dei pattugliatori ORIONE (classe SIRIO o Costellazioni 2ª serie), CASSIOPEA (Costellazioni 1ª serie) e BETTICA (classe Comandanti), dei cacciamine ALGHERO e NUMANA (entrambi classe GAETA o LERICI 2ª serie), dei sottomarini SCIRE' (U-212A prima serie) e ROMEI (U-212A 2ª serie), delle unità ausiliarie ARETHUSA, PONZA e PALMARIA, dell'LPD SAN GIUSTO e del rifornitore di squadra VESUVIO.

Per completare la serie delle unità navali coinvolte vanno ancora ricordati il guardacoste CP-904 PELUSO delle Capitanerie di Porto - Guardia Costiera, e, sul versante internazionale, il caccia francese CHEVALIER PAUL (gemello del CAIO DUILIO), che ha preso parte al training solo per alcuni giorni, e il MITSCHER (classe BURKE) dell'US Navy.

Per quanto riguarda la componente aerea, invece, i velivoli italiani presenti erano complessivamente 24, tra macchine ad ala rotante e macchine ad ala fissa. Si trattava in dettaglio di 2 AB-212, 5 NH-90 (tra SH-90 e MH-90), 4 EH-101, 1 AW-139 delle Capitanerie di Porto - Guardia Costiera, 1 velivolo P-180, 1 pattugliatore marittimo P-72 e 10 velivoli V/STOL (Vertical/Short Take-Off and Landing) AV-8B+ HARRIER II. In più anche l'Aeronautica aveva fornito un suo contributo con la partecipazione di velivoli AMX, Eurofighter TYPHOON ed F-35, oltre che con la presenza di UAV PREDATOR e di un velivolo G-550 CAEW. Da parte statunitense, invece, era presente uno dei nuovi pattugliatori marittimi P-8 POSEIDON della US Navy.

Venendo invece alla componente anfibia, la Combined Landing Force ha partecipato all'esercitazione con una forza di 265 uomini, 200 della Brigata SAN MARCO (del 2º Battaglione



Uno degli spazi del CAVOUR progettati per ospitare comandi complessi. In tali sale sono stati trasferiti gli staff e le funzionalità del CINCANAV di Santa Rosa.

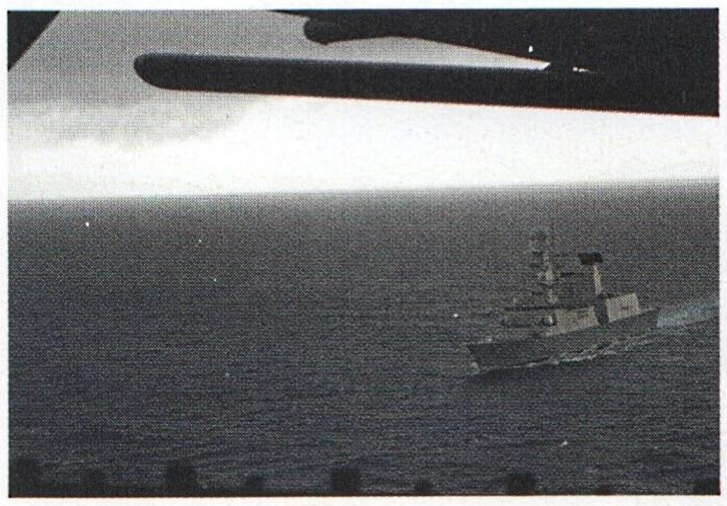
VENEZIA) e 65 dei Lagunari dell'EI. Questi ultimi, complessivamente presenti con 70 uomini, con la MARE APERTO II completavano il loro addestramento volto al conseguimento dell'abilitazione anfibia. Inoltre, nell'unità da sbarco era aggregato anche un plotone dei Marines: da notare che era da molto tempo che i fanti di marina statunitensi non prendevano più parte a questo tipo di esercitazioni nelle acque della Sardegna (pare molto si debba ai legami di amicizia che l'Amm. Marzano ha con "i colli di cuoio").

I mezzi utilizzati in questa fase hanno compreso, oltre ad una serie di RHIB, anche i 3 GIS dell'LPD SAN MARCO, 6 veicoli cingolati anfibi AAV-7 e 11 blindati 4x4 VTLM LINCE.

Infine, da ricordare ancora la presenza di osservatori provenienti dalle Marine del Qatar (a bordo della fregata FASAN, una delle unità "più simili" a quelle, realizzate da Fincantieri, che si accingono ad essere introdotte in servizio con la Marina del Paese del Golfo), dell'Uruguay (interessato alle nostre navi usate, probabilmente le fregate classe MAESTRALE) e del Brasile (interessato probabilmente alle unità italiane in generale, sia nell'ottica del programma TAMADARE', sia in altri ambiti, quale, per esempio, la sua eventuale partecipazione al programma LSS).

Un'ulteriore particolarità di quest'esercitazione è stata la formalizzazione della collaborazione

Il cacciatorpediniere CAIO DUILIO fotografato da bordo dell'MH-90 che ci ha portato sul CAVOUR.



Il cacciatorpediniere FRANCESCO MIMBELLI sfila accanto al CAVOUR.

Sopra: nella Centrale Operativa di Combattimento (COC) del CAVOUR. Sotto: il pattugliatore CASSIOPEA in navigazione, mentre all'orizzonte si vede un fulmine. Le condizioni meteo sono state particolarmente difficili e hanno costretto a modificare alcune attività addestrative in programma.

Il boarding team si cala dall'MH-90 per prendere il controllo del CAVOUR in una dimostrazione delle capacità della Brigata SAN MARCO.

della MM con il mondo universitario e dell'industria. Per quanto riguarda l'università, oltre alla collaborazione con la LUISS di Roma, la Marina ha iniziato un più ampio coinvolgimento degli atenei italiani. Ciò si è concretizzato con la presenza a bordo delle unità navali di una trentina tra studenti e docenti dell'Università di Genova, dell'Università Ca' Foscari di Venezia, dell'Università di Bari e dell'Università La Sapienza di Roma. Gli studenti ed i docenti, che sono rimasti a bordo per una settimana, sono stati coinvolti attivamente all'interno degli staff che hanno partecipato all'esercitazione nelle aree del "political legal advising", della pubblica informazione e dell'ingegneria.

In più a bordo sono stati ospitati anche gli ingegneri ed i progettisti di Leonardo, Fincantieri ed MBDA che hanno potuto seguire più da vicino le unità della Marina in azione per capire ancora meglio le esigenze della Forza Armata.

Per illustrare la capacità della portaerei, delle unità della MM e dei reparti anfibi, la Marina aveva previsto una serie di attività, che hanno dovuto essere posticipate o ridotte a causa delle difficili condizioni meteo (ricordiamo che proprio in quegli stessi giorni alcuni nubifragi hanno colpito la provincia di Cagliari provocando danni ingentissimi), particolarmente complesse nel corso della mattinata, poi migliorate nel pomeriggio, che hanno inciso soprattutto sulle attività di volo.

Nel corso della nostra visita a bordo abbiamo comunque potuto assistere ad un'operazione di abbordaggio da parte di un boarding team giunto con 2 elicotteri MH-90. Mentre i fanti di marina si calavano mediante "fast rope" (con il classico metodo del "canapone") da un primo MH-90, un team di sniper forniva il necessario supporto da bordo di un secondo elicottero. L'azione si concludeva con la presa della plancia della nave da parte del boarding team. La giornata è proseguita con una simulazione di incendio a bordo (con numerosi feriti soccorsi dal personale sanitario) e con alcune brevi dimostrazioni della capacità di decollo corto (e pure verticale) ed appontaggio (solo verticale) da parte dei velivoli AV-8B+, mentre successivamente l'addestramento si è trasferito sulla spiaggia di Capo Teulada dove è stato effettuato un raid anfibio, preceduto dall'arrivo del Team Recon, culminato con lo sbarco della fanteria (della Brigata SAN MARCO e dei Lagunari dell'EI) giunta sulla spiaggia a bordo di un gruppo di veicoli cingolati anfibi AAV-7 della Brigata SAN MARCO.

Per quanto concerne le prime valutazioni delle fasi iniziali della MARE APERTO II, le attività riguardanti la difesa antiaerea ed antinave sono state molto positive, così come il comportamento dei sottomarini. Sono apparsi invece da migliorare i settori della difesa passiva e quello della caccia antisom da parte delle unità di superficie. A tal proposito bisogna però ricordare che questa prima parte del training ASW ha visto contrapporsi alle unità di superficie 2 sottomarini tipo U-212A (dell'ultima generazione e quindi molto silenziosi) contro

navi più datate, poiché la modernissima fregata FASAN (tipo FREMM ASW) non ha preso parte, almeno inizialmente, a questo tipo di addestramento (tra l'altro pare che pure l'US Navy fosse interessata a verificare le prestazioni dei propri P-8 nei confronti degli U-212A). Per poter dare un giudizio sui risultati delle varie attività operative svolte durante MARE APERTO II, a bordo del CAVOUR era presente, in qualità di Direttore dell'esercitazione (DIREX), l'Ammiraglio di Divisione Pasquale Guerra, Comandante del Centro di Addestramento Aeronavale (MARICENTADD) di Taranto (che a fine ottobre ha ceduto il comando di MARICENTADD al suo omologo Amm. Francesco Covella). L'Amm. Guerra, con i suoi 76 uomini (54 di MARICENTADD e 22 team specialistici) distribuiti tra il CAVOUR e le altre unità, ha avuto il compito di analizzare ogni singolo evento e di stilare dei giudizi speditivi (cioè da preparare entro 24 ore) su ciascuno di essi. Grazie a tale lavoro è stato quindi possibile sia modulare la difficoltà dell'esercitazione, sia approntare delle valutazioni più articolate sulle varie tematiche nel loro complesso.

A proposito di MARICENTADD, presso tale struttura la Marina Militare si occuperà dell'addestramento e del tirocinio navale degli uomini della Marina del Qatar, Forza Armata alla quale l'industria nazionale ha esportato 7 navi: 4 "corvette" da 3.250 t classe DOHA (la prima delle quali attualmente in costruzione a La Spezia presso il cantiere Fincantieri del Muggiano), più 2 Offshore Patrol Vessel (OPV) ed una grande unità da assalto anfibio tipo LPD (da 9.000 t di dislocamento), costituenti in pratica una piccola flotta.

La portaerei CAVOUR, i lavori e l'F-35

La MARE APERTO II ha rappresentato l'ultima esercitazione alla quale la portaerei CAVOUR ha preso parte prima dell'inizio degli interventi di aggiornamento per adattarla all'imbarco degli F-35B, variante STOVL (Short Take-Off, Vertical Landing) dell'F-35. Al termine dell'esercitazione era previsto che la nave faccesse una settimana di sosta a Genova per poi ripartire alla volta di Taranto. A dicembre (quindi presumibilmente quando queste note verranno lette) la nave giungerà a Taranto ove entrerà per la prima volta nel Mar Piccolo passando attraverso il ponte girevole: un'operazione molto delicata e complessa, mai effettuata in precedenza. La nave è stata progettata per essere compatibile con il passaggio attraverso questa struttura, tuttavia i margini di manovra sono estremamente limitati e per tale ragione sono già state condotte con successo delle prove simulando, mediante apposite boe, gli spazi e gli ingombri del ponte girevole.

Una volta all'interno del Mar Piccolo la portaerei verrà messa in secca nel più grande bacino dell'arsenale di Taranto per effettuare una serie di lavori di adeguamento all'F-35. Si tratta sostanzialmente di interventi per attenuare il livello di rumore, per rinnovare i trattamenti sulla superficie del ponte di volo e per incrementare la resistenza al cono di vampa dell'F-35 (maggiore di quello dell'AV-8B) oltre ad una serie di interventi sull'hangar per introdurre tutti i sistemi manutentivi (Autonomic Logistics Information System, ALIS) del LIGHTNING II. La nave resterà ai lavori circa un anno e mezzo: le attività dovrebbero infatti concludersi nell'estate del 2020.

Nel frattempo quest'ultima verrà rimpiazzata dalla portaeromobili GARIBALDI che, dopo opportuni lavori di riqualificazione (anche del ponte di volo), riprenderà il suo ruolo di ammiraglia della flotta e tornerà ad imbarcare gli HARRIER (a tale proposito si veda anche RID 07/18 pagg. 35-37).

Se tutto dovesse andare secondo programma, nel 2020 la prima missione prevista per la portaerei CAVOUR al suo rientro in linea sarà una crociera negli USA ove la nave effettuerà i test di qualifica con i LIGHTNING II della MM (distaccati presso la Marine Air Corps Station, MCAS, di Beaufort). Al termine di tali sperimentazioni, che coinvolgeranno pure la componente elettronica della portarei, la nave rientrerà in Italia "riportando a casa" tutti i LIGHTNING II dislocati nella base dello USMC: dovrebbero essere 3 macchine (non si possono escludere, comunque, ritardi nei lavori o nelle consegne degli F-35B che porterebbero a far slittare quest'attività nel 2021).

Oggi la Marina è in una fase di transizione caratterizzata dall'inizio dell'introduzione in servizio l'F-35B. Il primo esemplare di LIGHTNING II della MM si trova infatti già negli USA (presso l'USMC a Beafort, appunto). Diversi piloti hanno già effettuato il "passaggio macchina" dall'HARRIER II al JSF. E' previsto che tutti gli AV-8B+ vengano dismessi entro la fine del 2023: a partire dagli inizi del 2024, dunque, il passaggio all'F-35B verrà completato.

© Riproduzione riservata

Un AV-8B+ HARRIER II si prepara al decollo sotto la guida del personale del ponte di volo.

Veicoli cingolati anfibi AAV-7 della Brigata SAN MARCO prendono possesso della spiaggia di Capo Teulada nel corso della dimostrazione del raid anfibio.

Al fine di ottimizzare le risorse il Comando AVES ha accorpato diverse tipologie di esercitazione nell'ambito della CAEX, fra cui la campagna tiri degli AH-129D comprendente anche il lancio di missili SPIKE ER. (il servizio fotografico è a cura dell'Autore)

Paolo Valpolini

CAEX II-2018, la seconda volta dell'AVES

Se per uno sportivo l'allenamento è il mezzo per conseguire risultati migliori, per il militare l'addestramento ha la stessa valenza, e per migliorarsi non vi è miglior sistema che alzare man mano l'asticella. È ciò che è accaduto in occasione della CAEX II-2018, la seconda esercitazione del tipo Complex Aviation Exercise organizzata dal Comando Aviazione dell'Esercito di Viterbo e voluta dal suo Comandante, il Gen. Paolo Riccò, che già quando comandava la Brigata Aeromobile FRIULI aveva dato vita a una serie di esercitazioni ricorrenti miranti a mantenere e, se possibile, elevare le capacità di tale grande unità.

Sono 2 i principali problemi quando si parla di addestramento: il primo è rappresentato dalle aree addestrative e dai poligoni, la cui disponibilità è sempre più limitata - con le ovvie conseguenze sul livello addestrativo delle nostre Forze Armate, e con un incremento dei rischi che i nostri militari correranno quando chiamati a intervenire realmente in situazioni di pericolo (non osiamo scrivere conflitto...); il secondo è il vil denaro. Addestrarsi costa, e costa ancor di più quando si ha a che fare con oggetti volanti, la cui "tariffa oraria" è ben superiore a quella di un mezzo terrestre. In uno dei rari documenti (o quantomeno in uno dei pochi resi pubblici) (1) che effettua un'analisi comparativa, il costo orario di volo di un CH-47C era fissato a 14.653.990 Lire contro gli 8.187.280 Lire di un A-129C, mentre il costo orario dell'uso di un carro da combattimento (LEOPARD 1A5) era di 1.453.000 Lire contro le 613.000 Lire di una blindo CENTAURO. Non c'è quindi da meravigliarsi se in sede di consuntivo sulle spese addestrative, la Brigata Aeromobile FRIULI, e più in generale tutta la componente AVES, rappresenta la fetta più grossa della torta. Detto ciò, gli elicotteri sono un assetto chiave, e tutte le missioni nei diversi teatri operativi terrestri cui l'Italia ha partecipato dalla fine della Guerra Fredda a oggi hanno visto l'indispensabile presenza degli aeromobili dell'Aviazione dell'Esercito. Per riuscire a conciliare le esigenze addestrative con quelle finanziarie il Comando AVES ha deciso di accorpare diverse tipologie di esercitazione, inserendo ad esempio nel quadro della CAEX anche la Scuola Tiro.

La principale differenza rispetto alla CAEX I-2018 (vedi RID 7/18, pagg. 30-34) è che

I CH-47F del 1º Rgt. AVES ANTARES costituiscono un elemento fondamentale nelle azioni aeromobili, sia per il trasporto di materiale e personale, sia per le funzioni di supporto come quella della creazione di FARP aeromobili.

(1) Ministero della Difesa – Gabinetto del Ministro – Servizio Pubblica Informazione – Sezione Relazioni Internazionali: Albania 1997 – Operazione Multinazionale ALBA e Attività Nazionali Correlate (Aggiornamento al 18.09.1997).

la seconda esercitazione dell'anno è stata interamente a fuoco ed ha visto l'intervento della Task Force AVES "Angel", a comando 1º Rgt. AVES ANTARES, a grande distanza dalla Main Operating Base (MOB) di Viterbo. Oltre a consentire l'approntamento dei pacchetti destinati a dare il cambio a quelli impegnati fuori area, in Afghanistan e Iraq, ed a mantenere un assetto di livello Task Group approntato per eventuali interventi imprevisti - come nel caso del rischieramento a Erbil, Iraq, di un assetto Personnel Recovery nell'estate 2016 - la CAEX ha anche lo scopo di incrementare l'addestramento di tutta l'Aviazione dell'Esercito, e non a caso tutti i reggimenti della specialità erano impegnati anche nella seconda esercitazione complessa del 2018.

Organizzazione e svolgimento

Complessivamente 20 elicotteri erano coinvolti nella CAEX II-2018: 6 AH-129D, 6 UH-90, 2 UH-205, 2 HH-412 e 4 CH-47F. A questi si aggiungeva un velivolo ad ala fissa UC-228. Suddivisa in 4 fasi - la prima di approntamento e addestramento in sede svoltasi a luglio, la pianificazione durata da agosto a metà ottobre, la condotta dal 15 al 27 ottobre, e infine il ricondizionamento fino alla fine del mese - l'esercitazione ha vissuto i suoi momenti chiave nella seconda metà di ottobre.

Il supposto era quello classico, con la Task Force dell'AVES a supporto delle forze lealiste di una nazione oggetto di attacchi da parte di gruppi separatisti; lo scenario è quello adottato ormai dalla NATO e denominato Skolkan, e la zona di operazioni si trovava nel Baltico. Per trovare situazioni simili in cui l'AVES supporta forze locali non bisogna sforzarsi molto, basta pensare all'Afghanistan.

Ma tornando al Baltico, una forza da sbarco irregolare prende terra su una penisola, e alla Task Force "Angel" viene richiesto di intervenire per frenare o arrestare l'azione anfibia consentendo l'afflusso delle forze locali cui cedere quindi il compito difensivo. La Task Force si articola su 3 Task Group: "Alpha", a comando 1º ANTARES, impiegabile in 2 diverse configurazioni, "Alpha 1", su un CH-47F, 2 AH-129D e un UH-205 MEDEVAC, o "Alpha 2" su un CH-47F e 2 AH-129D; "Bravo", a comando 5º RIGEL, su 2 AH-129D, 4 UH-90, un MH-90 della Marina e un UH-205; e infine "Charlie", a comando 7º VEGA, su 2 AH-129D, 2 UH-90, e un CH-47. Da notare come "Bravo" sia il pacchetto destinato a schierarsi in Iraq nel quadro dell'Operazione INHERENT RESOLVE, mentre "Charlie" sia quello da schierare in Afghanistan nell'ambito di RESOLUTE SUPPORT. Come si può vedere, al conto mancano alcuni assetti, e in particolare un CH-47, destinato a interventi di tipo personnel recovery, ed un secondo CHINOOK dotato di Extended Range Fuel System, da impiegare quale "distributore di carburante" nell'ambito di un eventuale FARP (Forward Arming and Refueling Point).

Gli UH-205 hanno assicurato le missioni MEDEVAC e il trasporto della componente cinofila. In prospettiva queste macchine verranno sostituite dal futuro LUH.

Per quanto riguarda gli assetti di fanteria, il 66º Rgt. aeromobile TRIESTE ha fornito un plotone, e il 186º Rgt. paracadutisti FOLGORE 2 plotoni, uno dei quali era il Plotone Esploratori, primo qualificato TCL, del quale RID si occuperà a breve. Presenti anche mini-UAV RAVEN del 41º Rgt. CORDENONS - che simulavano la presenza di velivoli non pilotati di maggiori dimensioni inserendosi tuttavia allo stesso modo nella catena di comando e controllo e facendo giungere agli elicotteri le immagini riprese dai loro sensori - elementi MDD (Mine Detection Dog) forniti dal Centro Militare Veterinario dell'Esercito, aliquote FMT (Forward MEDEVAC Team) del Policlinico Militare del Celio, un nucleo JTAC (Joint Terminal Attack Controller) fornito dal Rgt. PIEMONTE CAVALLERIA (2º), e nuclei IEDD (Improvised Explosive Device Disposal) dell'8º Rgt. Genio Guastatori Paracadutisti FOLGORE.

Alle componenti operative si sono affiancate quelle logistiche e manutentive, per un totale di 542 militari impegnati, dei quali 300 rischierati in Sardegna, scenario dell'azione. Terminata la fase di approntamento, i pacchetti erano pronti per l'impiego e la Task Force è stata lanciata dalla MOB verso una FOB (Forward Operating Base) rappresentata per l'occasione dall'aeroporto di Decimomannu. La situazione era delineata già dal giorno precedente, che aveva visto svolgersi a Viterbo il classico Rock Drill, che ha visto i comandanti muoversi su una rappresentazione del terreno simulando l'azione e verificando soprattutto il coordinamento, al fine di evitare situazioni di fuoco

Il recupero dell'equipaggio dell'elicottero danneggiato ha comportato l'impiego di personale del Genio e cinofilo, dato che l'aeromobile si era posato in mezzo a un campo minato.

A sinistra: un carrello carico di munizioni da 20 mm; la banda colorata blu indica che si tratta di colpi da addestramento, che favoriscono la bonifica del poligono al termine delle attività addestrative. A destra: l'immagine ripresa da una telecamera posta a bordo di uno degli AH-129D che hanno lanciato un missile SPIKE ER nel corso dell'esercitazione. (foto: COMAVES)

e senza prove, se non il rock drill. Si è svolto tutto in modo perfetto? Ovviamente no, e come predetto dal Gen. Riccò, l'elemento spazio-tempo è stato quello più critico. "L'esercitazione è andata bene," dice il Comandante dell'AVES in fase di debriefing, "anche se si sono visti alcuni errori. In particolare vi è stato uno scambio di bersagli nella prima fase, e la QRF è giunta con un leggero ritardo, quando gli AH-129D avevano terminato le munizioni da 20 mm (rigorosamente TPT da addestramento per consentire una facile bonifica del poligono), ma in caso reale avrebbero potuto intervenire ancora con gli SPIKE. Nella prima fase il fuoco del cannone da 20 mm di almeno uno dei MANGUSTA non è stato precisissimo, mentre nella seconda e nella terza fase si è ritornati sui livelli di precisione abituali. Quanto al fuoco delle mitragliatrici di bordo, sia sui CH-47F sia sugli UH-90, è stato gestito ottimamente."
La CAEX II-2018 ha visto per la prima volta l'impiego del sistema C4I SAFE STRIKE con l'utilizzo delle chiavi crittografiche su un numero di elicotteri così elevato. Il sistema ha fra l'altro consentito agli UH-90 di ricevere le immagini della loro zona di atterraggio prima di giungervi. Da tempo si discute della necessità o meno di un posto comando in volo. "Il problema principale è quello dell'autonomia," spiega il Gen. Riccò, dato che questa dev'essere superiore a quella complessiva dell'azione. La cosa è fattibile in un'azione come quella vista a Teulada, la cui durata non supera i 40 minuti e può eventualmente anche essere compressa a 30 minuti, ma in caso di azione prolungata diventa difficile mantenere in volo lo stesso aeromobile per tutta la durata dell'azione. Inoltre è necessario che l'elicottero abbia a bordo tutti gli apparati di comunicazione e sia in grado anche di ricevere le immagini dei diversi sensori attivi nella zona dell'azione. L'AVES sta lavorando sull'architettura C4I delle macchine di prossima acquisizione, ossia il successore del MANGUSTA, denominato come noto AH-249, ed l'LUH (Light Utility Helicopter), caratterizzati dalla medesima architettura che comprenderà certamente sistemi SATCOM e di tipo SAFE STRIKE. Oltreoceano lo US Army sta considerando l'adozione di un velivolo ad ala fissa, in grado di osservare la situazione, anche con sensori a lungo raggio capaci di produrre immagini da ritrasmettere agli aeromobili della Task Force di adempiere la funzione di comando e controllo della TF stessa, e di intervenire eventualmente in funzione CAS grazie all'armamento di bordo, possibilmente di tipo stand-off per non mettere a rischio l'assetto più pregiato tra tutti quelli in volo.
Un altro argomento sul tavolo è quello dell'attività in ambiente NOCOM (No Communications), ossia quando dovesse essere annullato qualunque tipo di comunicazione radio; si tratta di uno scenario all'attenzione dell'Alleanza Atlantica, "e sul quale anche noi dobbiamo iniziare a lavorare," dice il Gen. Riccò.
Quanto alle macchine di recente introduzione, "il CH-47F iniziamo a conoscerlo bene, e il suo livello di efficienza è ormai superiore a quello degli altri elicotteri," dice il Comandante dell'AVES. Quanto all'UH-90, l'AVES ne ha ricevuti 40 esemplari, ma i prossimi arriveranno solamente fra un anno e mezzo; "le prossime macchine saranno destinate all'addestramento che per i 4 anni venturi vedrà coinvolti, sulla base di Viterbo, piloti e specialisti del Qatar," spiega il Gen. Riccò sottolineando come lo Stato del Golfo abbia richiesto anche l'addestramento di un pacchetto aeromobile in considerazione delle capacità dimostrate in questo settore dall'Esercito Italiano, capacità che sembra stiano attirando anche l'attenzione di altre nazioni.

© Riproduzione riservata

Due UH-90 in decollo; si può notare al portellone la mitragliatrice Gatling M-134D da 7,62 mm, ampiamente usata nel corso della CAEX II-2018. (foto: COMAVES)

Una coppia di Eurofighter TYPHOON tedeschi in avvicinamento al nostro velivolo. (il servizio fotografico è a cura dell'Autore)

Marco Giulio Barone

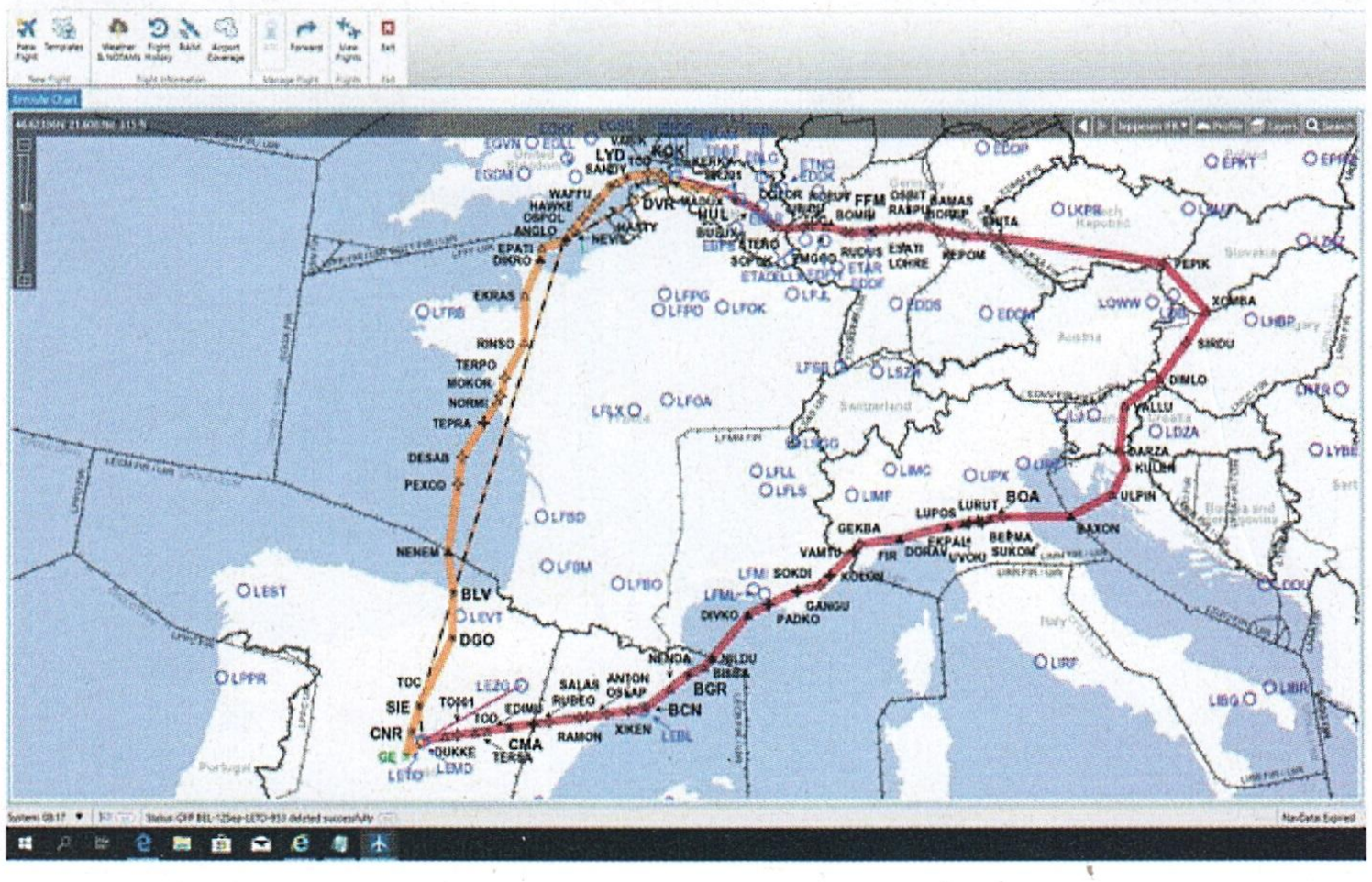
La difesa aerea della NATO

Grazie alla disponibilità della NATO abbiamo avuto l'opportunità di volare su un A-321 della Luchtcomponent belga che ha percorso l'intero spazio aereo di competenza del CAOC (Combat Air Operation Center) di Torrejon. Scopo del volo era appunto dimostrare la capacità della NATO di garantire l'attività di Air Policing sull'Europa in maniera omogenea e completa.

La struttura dell'Allied Air Command

La difesa dello spazio aereo NATO sul continente europeo è assegnata all'Allied Air Command (AIRCOM), basato a Ramstein, in Germania, e fa parte del più ampio dispositivo NATO Integrated Air and Missile Defence (NATINAMDS). In pratica, le missioni denominate Air Policing e BMD Defence sono le uniche che la NATO nel suo insieme deve garantire in tempo di pace, 24 ore su 24, 365 giorni l'anno. All'AIRCOM sono assegnate 3 missioni principali: proteggere la popolazione civile sul continente europeo, preservare l'integrità e l'inviolabilità dello spazio aereo NATO e approntare le forze necessarie a rispondere ad eventuali crisi. Oggi questo tipo di missioni non ha carattere soltanto convenzionale, ovvero intercettare un aereo militare ostile che entra in territorio NATO, ma comprende anche la difesa da minacce non convenzionali, cioè l'intercettazione di aerei privati o civili per colpire obiettivi non militari (come tristemente avvenuto l'11 settembre 2001). Per questo motivo, il dispositivo NATO si coordina con tutte le agenzie nazionali per la gestione del traffico aereo e con l'organizzazione intergovernativa europea EUROCONTROL, nonché con la European Aviation Safety Agency (EASA) per quanto riguarda la regolamentazione.

La rotta seguita dal nostro volo, con partenza e ritorno a Bruxelles (in senso orario) e tappa a Torrejon.



Come si svolge l'attività di Air Policing

Se lo "scramble" è l'attività più avvincente e più visibile, in realtà è l'ultimo atto di una serie di operazioni, consistenti nella sorveglianza, nell'identificazione e nella scelta dell'azione tattica che porta al decollo su allarme solo come extrema ratio.

La sorveglianza, come abbiamo visto, ricade principalmente su 40 C&RC, ciascuno equipaggiato con almeno un radar 3D, e 38

Per poter effettuare nel modo più efficace possibile le missioni assegnate, AIRCOM dipende direttamente dal Supreme Headquarters Allied Powers Europe (SHAPE) di Mons (Belgio) ed ha alle proprie dipendenze il Combat Air Operation Center (CAOC) di Uedem, in Germania, cui è assegnata la regione dell'Europa settentrionale, e il CAOC di Torrejon, in Spagna, cui è assegnata la regione meridionale. A questi 2 comandi statici si aggiunge il Deployable Air Command and Control Centre (DACCC) di Poggio Renatico, Italia, che però è proiettabile e dedicato esclusivamente ad esigenze di dispiegamento. Complessivamente, AIRCOM deve garantire sia la difesa aerea dello spazio europeo, sia la componente comando delle operazioni aeree per 2 operazioni NATO maggiori (per esempio quella in Afghanistan) oppure per 6 missioni di portata inferiore (per esempio SEA GUARDIAN, nel Mediterraneo), o un mix delle 2.

I CAOC sono gemelli e comprendono, a loro volta, un comando statico (SADC, Standing Air Defence Command) e un Deployable Air Operations Command (D-AOC). Quest'ultimo non è un vero comando proiettabile, ma si compone esclusivamente di personale che viene aggiunto al DACC quando richiesto. Tornando alla missione di Air Policing, ogni CAOC raccoglie i dati provenienti dai centri radar (Control & Reporting Centre, C&RC) e C2 dedicati al controllo aereo e coordina le basi della difesa aerea in Quick Reaction Alert (QRA).

L'A-321 belga che ci ha ospitato a bordo per questo singolare giro dell'Europa meridionale.

centri C2. Il compito dei CAOC è di garantire la Recognized Air Picture (RAP) sul settore di competenza, il che significa controllare i circa 30.000 voli al giorno che popolano lo spazio aereo della NATO in Europa.

L'identificazione è fondamentalmente per l'assegnazione di un'identità a ciascun aereo presente sui radar. La fonte primaria di identificazione è chiaramente il piano di volo, ma quando questo non è sufficiente intervengono altri metodi e strumenti. Per esempio, i radar ATC quanto quelli militari possono avvalersi degli emettitori/risponditori IFF (per i militari) o SSR (per i civili) per scremare un aereo amico da uno potenzialmente ostile. Informazioni utili all'identificazione possono essere desunte dal luogo di partenza dell'aereo oppure dal suo comportamento in volo. In alcuni casi, anche i rapporti di intelligence contribuiscono ad individuare specifici voli. Quando l'identificazione con questi mezzi non ha successo oppure non è sufficiente ad avere la certezza che il volo in questione non rappresenta una minaccia (o più semplicemente un pericolo), è necessario un contatto visivo con l'aereo. Analogamente, movimenti significativi di aerei militari non NATO nei pressi dello spazio aereo comportano la necessità di sapere cosa avviene esattamente, e le fonti di informazione a terra non sono sufficienti. In tutti questi casi è necessaria un'"azione tattica", che nella maggior parte dei casi è uno "scramble". Si passa così alla fase dell'intercettazione, nel corso della quale alla pattuglia in QRA possono essere richiesti diversi adempimenti.

Nei casi più comuni si tratta di interrogare il target (soprattutto nei casi di perdita delle comunicazioni, in gergo COMMLOSS). La perdita delle comunicazioni tra il controllo del traffico aereo e un velivolo rappresenta innanzitutto un rischio per la sicurezza in volo. Dal punto di vista militare, un aereo che non risponde alle comunicazioni diventa anche una potenziale minaccia. Sebbene la stragrande maggioranza dei casi non richieda uno scramble e quasi nessuno dei voli si riveli poi essere una minaccia, i decolli su allarme ordinati in seguito alla perdita delle comunicazioni rappresentano un uso inefficiente ma necessario delle risorse assegnate alla difesa aerea. Tali problemi sono molto più comuni di quanto si possa pensare. Non tutti si risolvono con il decollo su allarme. Nel 2018, al 31 agosto, sono stati registrati 420 "incidenti", di cui ben il 16,5% ha richiesto lo scramble. Secondo le statistiche NATO, il 66% dei casi di COMMLOSS è dovuto ad errore umano, spesso a carico del pilota che non imposta correttamente la frequenza quando cambia Paese di sorvolo (magari perché non c'è una buona comprensione tra piloti e controllori a terra). Per i restanti casi, il 14% riguarda problemi tecnici, mentre per il 20% non si comprendono le cause. Considerata l'entità del fenomeno e la necessità di avere un controllo totale del traffico aereo, la collaborazione tra civili e militari in questo campo è sempre più serrata, soprattutto per quanto riguarda le misure operative e strategiche da prendere per ridurre l'impatto del fenomeno sulla AP. In dettaglio, la NATO lavora su alcune misure a livello strategico e su altre a livello operativo. A livello strategico l'Alleanza propone l'aggiornamento costante (e comune) delle misure da prendere per evitare le COMMLOSS in collaborazione con le autorità nazionali incaricate della gestione del traffico civile, ma anche una serie di sanzioni pecuniarie per le compagnie aeree quando si verifica una perdita delle comunicazioni e/o sanzioni che ledono l'immagine delle compagnie che più soffrono del problema (ricordando l'ampia fetta di errori dovuti ai piloti). A livello operativo, si può lavorare sia per meglio formare gli operatori del settore dell'aviazione generale, sia per approfondire ulteriormente le sinergie tra controllo del traffico aereo militare e civile. Inoltre, sarebbe auspicabile il ricorso alle best practices e, dunque, alla condivisione delle esperienze e delle soluzioni trovate tra i vari operatori.

La seconda missione più volata è quella di "shadowing", ovvero accompagnare l'aereo o gli aerei intercettati per accertarsi che rimangano fuori dallo spazio aereo NATO oppure che eseguano le istruzioni impartite da terra. Quest'ultimo caso riguarda perlopiù voli militari che per vari motivi si avvicinano allo spazio aereo NATO e sulle cui intenzioni bisogna essere certi. Questa attività ripetuta nel tempo permette anche di studiare le intenzioni di specifici attori, come per esempio i voli russi.

Un JAS-39C GRIPEN ceco special color si accosta all'ala dell'A-321.

MiG-29 slovacco in configurazione da polizia aerea. Notare il missile AA-8 APHID.

Siamo stati accolti nello spazio aereo italiano da 2 TYPHOON, uno del 4º Stormo di Grosseto ed uno appartenente al 36º Stormo di Gioia del Colle (entrambi distaccati ad Istrana).

In casi molto più rari, quando il target non collabora, ai caccia allertati è richiesto di intervenire. Per esempio, un pilota da caccia può avvicinarsi a fianco dell'aereo e comunicare visivamente con il pilota, scoprendo magari che la mancanza di collaborazione è dovuta ad avarie a bordo. Se invece non si tratta di errore, ma di comportamento deliberato, la pattuglia viene autorizzata a sparare con il cannone alcune raffiche di avvertimento. Il caso più estremo, ovviamente, è l'ingaggio e l'abbattimento del target che si fosse rivelato ostile. Nel caso di un aereo civile con intenzioni ostili, per esempio che sia stato dirottato e diriga verso una grande città europea, i piloti attivano il processo decisionale dedicato denominato RENEGADE. In base a questo processo, la decisione di abbattere o meno l'aereo civile ricade sul governo dello stato sorvolato in quel momento, che ne assume piena responsabilità.

Particolare del serbatoio del MIRAGE 2000C dell'Armée de l'Air recante la scritta che indica la frequenza che il pilota deve contattare per mettersi a disposizione del controllo del traffico aereo.

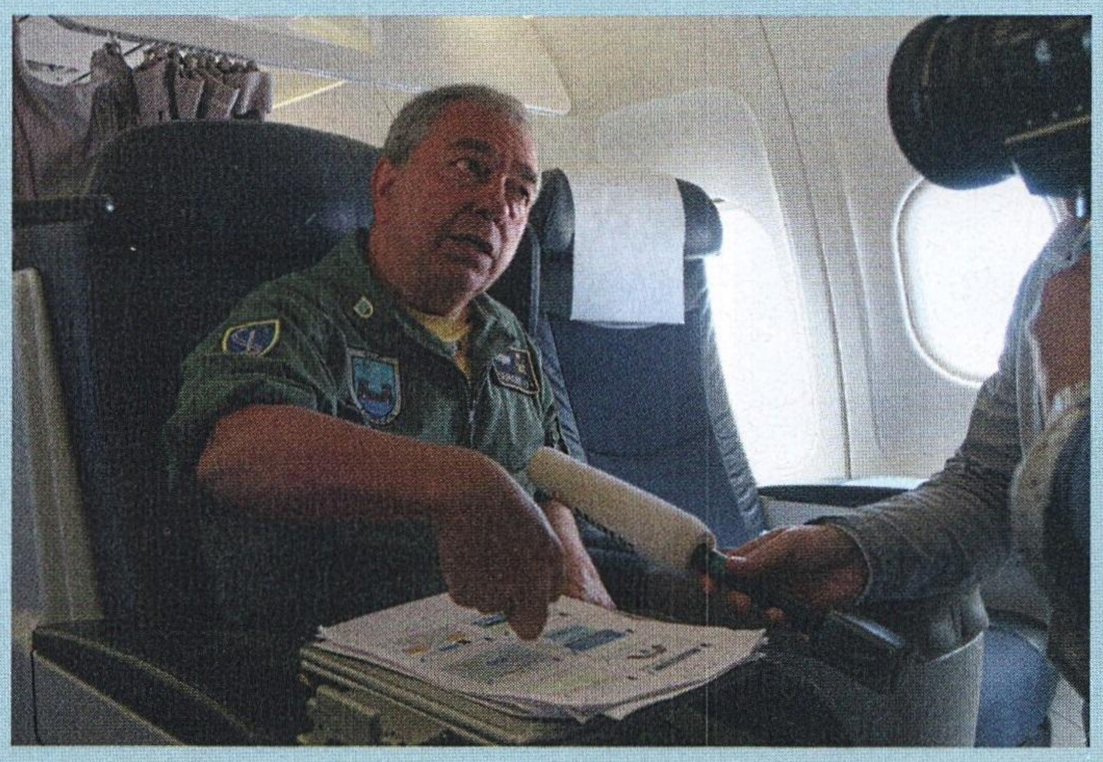
L'esperienza di volo e il CAOC di Torrejon

Il volo cui abbiamo partecipato ha avuto luogo a settembre 2018 ed è stato organizzato dalla NATO per illustrare alla stampa come l'Alleanza protegge lo spazio aereo europeo. L'imbarco su un Airbus A-321-212 della Luchtcomponent belga (assegnato stabilmente all'European Air Transport Command) è avvenuto a partire dalla base aérienne de Melsbroek, situata sul sedime dell'aeroporto internazionale di Bruxelles e sede del 15ème Wing de Transport Aérien. Il reparto, lo ricordiamo, raggruppa tutti gli aerei da trasporto a disposizione in 2 squadriglie, la 20ª su 10 C-130H HERCULES (in sostituzione con 8 Airbus A-400 M) e la 21ª dedicata al trasporto VIP su 2 Embraer ERJ-135LR, 2 Embraer ERJ-145LR, 1 Dassault FALCON 20E ed 1 FALCON 900 E.

L'itinerario del nostro volo prevedeva un giro completo dello spazio aereo sotto la responsabilità del CAOC di Torrejon di 2 tappe; una a sud e l'altra a nord della zona di competenza, con scalo in Spagna, dove abbiamo potuto visitare la struttura che ospita il CAOC. Al di sopra di ciascun spazio aereo, una formazione in QRA simulava una missione-tipo di Air Policing. Pertanto, nella prima tappa si sono alternati Eurofighter TYPHOON tedeschi, Saab JAS-39 C GRIPEN cechi e ungheresi, Mikoyan MiG-29 slovacchi, Mikoyan MiG-21BIS croati, Eurofighter TYPHOON italiani, un Dassault MIRAGE 2000 C francese e Boeing F/A-18A spagnoli. Varie le configurazioni di armamento, 2 IRIS-T per i tedeschi e gli spagnoli, 2 AIM-9L SIDEWINDER per i cechi, una curiosa configurazione (per il tipo di missione) con 2 AIM-120 AMRAAM per gli ungheresi, 2 AA-8 APHID per slovacchi e croati, 1 IRIS-T e 1 AIM-120 per gli italiani e 2 R-550 MAGIC 2 per il caccia francese.

Come si vede dal servizio fotografico, gli aerei si affiancavano all'A-321, ma solo per... esigenze fotografiche! In realtà nella maggior parte dei casi di intercettazione di un volo civile, gli aerei si mettono in coda proprio per non farsi vedere dai passeggeri a bordo e comunicano con l'equipaggio. Di conseguenza, è possibile che qualcuno di voi lettori sia stato intercettato in seguito a COMMLOSS, ma tutto si sia svolto senza che nessun passeggero se ne avvedesse. Questa pratica è molto utile per evitare fenomeni di panico a bordo, o comunque allarmismi non giustificati. Fa eccezione la difesa aerea francese. Per le missioni di Air Policing lo scramble viene effettuato da un singolo aereo che monta ventralmente

Intervista al Gen. Ruben C. Garcia Servert, comandante del CAOC di Torrejon



Il Generale Servert nel corso dell'intervista a bordo.

RID: *Ai briefing si è parlato di costante evoluzione delle missioni assegnate. Ci potrebbe spiegare cosa è cambiato in questi 20 anni?*

Gen.Servert: Prima dell'11 settembre 2001, gli aerei civili non erano considerati un problema in nessun caso. Quando un aereo non rispettava il piano di volo oppure perdeva la comunicazione si trattava di un problema tra il velivolo e gli enti che gestivano il traffico aereo. Si faceva il possibile da terra per assistere gli aerei in difficoltà, oppure per seguire sempre il velivolo sul radar, ma di fatto si attendeva l'atterraggio dell'aereo per chiedere spiegazioni. Se necessario si poteva aprire un fascicolo, oppure rivedere le procedure su base intergovernativa, se le irregolarità erano reiterate. Certo, ci sono stati i casi di dirottamento, ma comunque ad un certo punto l'aereo doveva atterrare da qualche parte e là si risolveva la questione. Non è un segreto che nessuno fosse preparato all'utilizzo di un volo civile nel modo usato contro gli Stati Uniti. Da quando quel tipo di attacco è stato sdoganato, tutti i Paesi NATO si sono trovati con l'esigenza di controllare che ciascun volo, sia esso civile o militare, non si trasformi in un atto ostile con conseguenze molto pesanti sulla popolazione. Da questo punto di vista, l'Air Policing è un'attività di successo. Oggi è molto poco probabile che l'esperienza vissuta dagli Stati Uniti si possa ripetere.

RID: *Ci può dire qualcosa anche sul futuro? La minaccia aerea sarà diversa da quella odierna?*

Gen.Servert: Assistiamo già ad una costante evoluzione, e questa non si ferma. Oggi il mondo si evolve rapidamente e alcuni tipi di tecnologie si diffondono anche in regioni che prima potevamo considerare lontane. La geografia non è più una barriera, per molti aspetti, e questo significa che la minaccia può arrivare anche da lontano. Per tutelare lo spazio aereo NATO con la stessa efficacia, dobbiamo essere in grado di prevenire le minacce a lunga distanza, prima che possano essere in condizione di nuocere. Come vede, nel corso del nostro volo, alcuni spazi aerei nazionali vengono percorsi in appena una manciata di minuti, l'Europa è un continente più piccolo di quanto potrebbe sembrare. Vedere le minacce da lontano consente di avere più tempo per prendere la decisione più adeguata. Le minacce del futuro saranno molto più veloci e meno prevedibili e questo significa che dobbiamo avere una struttura di comando adeguata ma anche un processo sia decisionale che operativo che permetta tempi di reazione molto ridotti.

RID: *Si riferisce alla minaccia dei missili balistici?*

Gen.Servert: Nel lungo termine il discorso è più generale e potrebbe comprendere anche nuove dinamiche geopolitiche come il ruolo della Cina e il suo rapporto con la NATO. Però sì, la cosa più vicina nel tempo è la minaccia proveniente dai missili balistici di portata diversa. La Corea del Nord si dota di missili sempre più prestanti, in grado di raggiungere l'Europa, e anche l'Iran si sta attrezzando in tal senso. Ma una minaccia ancora maggiore è data dall'instabilità mediorientale. Paesi come la Siria o l'Iraq erano molto bene armati un tempo e il loro crollo ha aumentato il rischio che attori non-statali vengano in possesso di armi precedentemente appannaggio solo degli stati. Magari non in grandi numeri, ma anche un singolo missile balistico che riuscisse a colpire una città maggiore in territorio NATO è una minaccia più che sufficiente per non essere sottovalutata. Se permettessimo che un raid di quel genere riuscisse, le conseguenze sarebbero molto gravi, ci sarebbero molte vittime civili e verremmo considerati vulnerabili, quindi con conseguente aumento del numero di minacce. Il fatto che siano attori non-statali a possedere queste armi aumenta l'imprevedibilità, e quindi una nuova responsabilità per AIRCOM, il cui compito è la protezione dello spazio aereo.

RID: *Questo spiega i compiti assegnati al comando di Ramstein dal 2016 in seno alla Active Layered Theatre Ballistic Missile Defence (ALTBMD). Cosa cambierà per la NATO? A cosa si sta lavorando?*

Gen.Servert: La parola d'ordine è "integrazione" per quanto riguarda sia la missione classica di Air Policing che per quella Ballistic Missile Defence (BMD). E' poi indispensabile avere un comando integrato e possibilmente materiali omogenei. Siamo abituati a lavorare con aerei e sistemi d'arma appartenenti a Paesi, generazioni e livelli tecnologici diversi, quindi possiamo integrarci anche nella nostra diversità, come il nostro volo dimostra. Ma ovviamente maggiori sono le cose che si fanno da subito in comune, migliori saranno i risultati. Tuttavia, per essere concreti, il primo passo da compiere per migliorare l'AP non è tanto basato sui materiali, quanto sul quadro giuridico. Per esempio, stiamo lavorando a creare le condizioni per il diritto di attraversare i rispettivi spazi aerei tra alleati, una specie di equivalente del diritto di inseguimento applicato alla terza dimensione. Per la missione BMD, il comando unificato esiste già e funziona molto bene, così come i sensori già installati e i missili a disposizione. Si tratta però di contributi volontari, e dobbiamo aspettare che gli stati membri sostanzino la postura NATO – già determinata – con un numero sufficiente di radar e tipologie di missili adeguati ad avere la stessa copertura ampia ed omogenea che abbiamo per la missione AP.

RID: *Quando parla di integrazione si riferisce anche ad un processo di integrazione europeo? La NATO e l'UE hanno ripreso ad affrontare il tema insieme negli ultimi 2 anni.*

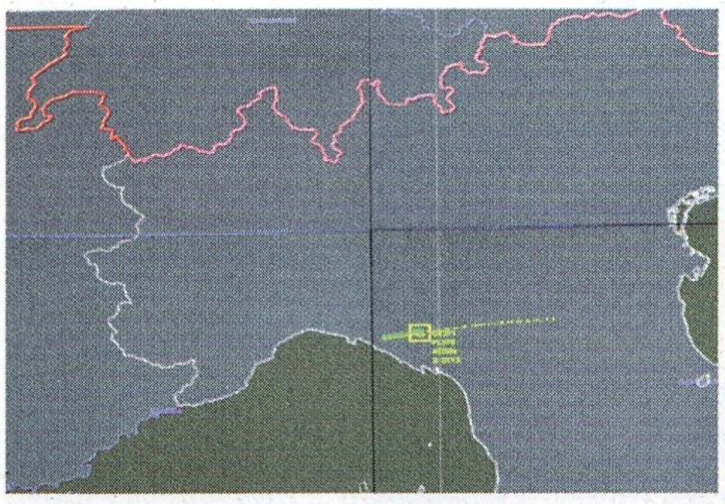
Gen.Servert: Assolutamente sì. Personalmente penso che l'integrazione tra Paesi europei sia il futuro, nessun Paese europeo può far fronte da solo alle minacce imprevedibili e veloci di cui abbiamo parlato. Ma ci tengo a precisare che questo percorso di integrazione ha senso solo all'interno della NATO. In termini pratici, noi militari siamo già integrati, lavoriamo insieme da lungo tempo e garantiamo missioni come l'AP sull'intero territorio europeo con successo. Quanto già esistente va quindi tenuto e sfruttato, non avrebbe senso buttare il patrimonio di esperienza maturata in decenni di operazioni insieme. Invece, il modo in cui far meglio ed aggregarsi maggiormente è un tema politico, che fortunatamente non affligge le missioni AP e BDM, ma che comunque è centrale per la gestione generale dell'Alleanza. Ancora una volta, la mia opzione preferita è quella di far le cose insieme per quanto possibile, ma in questo periodo gli elettorati nazionali sembrano esprimersi diversamente ed i politici incaricati delle decisioni devono tenerne conto, chiaramente.

Difficile per i passeggeri non notare un MIRAGE 2000C che sfila a distanza ravvicinata dal finestrino.

un serbatoio recante una vistosa scritta con la frequenza radio a cui il pilota dell'aereo civile deve settarsi per ricevere istruzioni. Per mostrare la scritta, il caccia deve avvicinarsi alla cabina di pilotaggio, sempre giungendo in coda; difficile non notarlo. Nel corso del volo abbiamo avuto modo di intervistare il Gen. Ruben C. Garcia Servert, Comandante del CAOC di Torrejon, che ci ha accompagnato anche nel corso della visita alla base. La Base Aérea de Torrejon è uno dei principali aeroporti spagnoli. Oltre al CAOC ospita diverse unità dell'Ejercito del Aire, tra cui l'Ala 12 (su 2 Squadron di F/A-18A/B), il 47º Grupo misto (su Dassault FALCON 20 per radiomisure e CASA C-212 modificati per missioni EW), il 45º Grupo (su Airbus A-310 e Dassault FALCON 900B) dedicato al trasporto VIP e il 45º Grupo (su Canadair CL-415) incaricato del servizio antincendio della protezione civile. La palazzina dedicata al CAOC si trova nelle adiacenze dell'area dedicata al 47º Grupo misto ed ospita 185 persone. In futuro il CAOC sarà ospitato in un bunker in fase di costruzione sul sedime aeroportuale. All'interno della palazzina si trovano uffici, sale riunioni ed il SADC (Standing Air Defence Command), cuore operativo dal quale è possibile seguire tutto il traffico aereo della zona di competenza del CAOC. La sala operativa si compone di 2 grandi schermi a muro sui quali compaiono la situazione di insieme ed eventualmente un dettaglio che si vuole mostrare a tutti, 8 postazioni con 2 schermi affiancati in prima fila, 9 postazioni similari in quelle successive, 2 postazioni monoschermo (probabilmente dei normali computer) e 4 postazioni bischermo in fondo alla sala. Le prime 8 postazioni sono quelle occupate dai team che si avvicendano H24 per le operazioni di sorveglianza. Ogni team si compone di un Duty Controller (DC), 2 Flight Inspection Central

Sopra: la sala comando del SADC. Lo schermo grande permette di avere una visione di insieme delle tracce aeree, lo schermo piccolo sulla sinistra consente di mostrarne dei dettagli. Sotto: torre di controllo, alcuni hangar e la palazzina del CAOC.

Operations (FICO), 2 Air Surveillance Officer (ASO) e 3 assistenti (ASS). Le postazioni della seconda fila servono per l'addestramento e le esercitazioni, dove spesso vengono riproposte situazioni realmente accadute sui cieli europei per formare i nuovi operatori, ma anche per poter aggiungere ulteriori operatori per le operazioni correnti. Le postazioni in fondo servono invece per la pianificazione delle operazioni e per altri compiti secondari. All'interno di questa sala abbiamo effettuato un debriefing del nostro volo grazie agli specialisti che ci hanno mostrato le tracce dell'A-321 e dei caccia che si sono avvicendati nell'intercettazione. Inoltre, abbiamo compreso meglio come funziona il monitoraggio dello spazio aereo e i tempi di reazione necessari per scoprire una minaccia. A meno che non ci siano precisi report di intelligence a cura dell'apposita cellula integrata del CAOC, un aereo il cui comportamento di volo sia reputato sospetto viene monitorato per circa 15 minuti. Gli aerei da "attenzionare" vengono individuati grazie all'occhio attento degli operatori sugli schermi, che si avvalgono anche di software dedicati in grado di determinare i comportamenti in volo conformi alla norma e quelli devianti. Se dopo il periodo di monitoraggio – lo ripetiamo, orientativo e più lungo o più corto a seconda dei casi – l'aereo non è rientrato nella rotta prevista dal piano di volo o presenta altre irregolarità il meccanismo di allerta si attiva. Le comunicazioni tra CAOC, C&RC e QRA sono abbondanti, per cui a volte si preferisce "pre-allertare" a vuoto i caccia per risparmiare minuti in caso di successivo ordine di decollo. L'intero sistema è quindi molto efficiente ed estremamente reattivo. Per chi si stesse chiedendo come alcuni incidenti aerei possano verificarsi comunque, un esempio illuminante è stato il volo Germanwings 9525 (precipitato tra le Alpi francesi per suicidio del pilota) "visto dal CAOC". In quel caso il tutto si svolse in appena 8 minuti e l'aereo non seguì mai rotte sospette come, per esempio, l'avvicinamento repentino e non previsto ad una grande città. Il pilota si schiantò direttamente sulle montagne. Considerate queste 2 stringhe, era praticamente impossibile avere il tempo di intervenire. Dunque, il rischio 0 non esiste, ma un dato incoraggiante è che il numero di incidenti aerei diminuisce ogni anno, registrando 0 morti nel 2017. Dal punto di vista della NATO, esperienze come il volo tedesco e, al contempo, la riduzione del numero di incidenti, confermano la necessità di lavorare a fondo per ridurre al minimo le COMLOSS.



Sopra: altra vista delle postazioni che servono al team in servizio per monitorare il traffico aereo ed individuare eventuali irregolarità. Sotto, al centro: dettaglio del nostro volo (in giallo), illustrato in debriefing sullo schermo piccolo, a sinistra di quello principale. Come si può vedere, si tratta del passaggio sull'Italia, scortati dagli Eurofighter (in verde).

Terminata l'interessante visita al CAOC, nel volo di ritorno a Bruxelles siamo stati accompagnati fuori dallo spazio aereo spagnolo da 2 F/A-18A, per poi essere presi nuovamente in carico dalla difesa aerea francese, prima da un Dassault RAFALE e poi da un Dassault MIRAGE 2000-5F, entrambi armati con 2 MBDA MICA-EM e 2 MICA-IR. Notevole anche l'intercettazione britannica, con una coppia di Eurofighter TYPHOON "armati fino ai denti" con 4 ASRAAM e 4 AIM-120. Infine, un F-16 AM belga armato con 2 AIM-9L, 2 AIM-120 e un pod da guerra elettronica AN/ALQ-131 ci ha scortato fin quasi all'atterraggio.

© Riproduzione riservata

Un RAFALE ben armato dotato di 2 MICA-EM e 2 MICA-IR ci intercetta nel corso del ritorno verso Bruxelles.

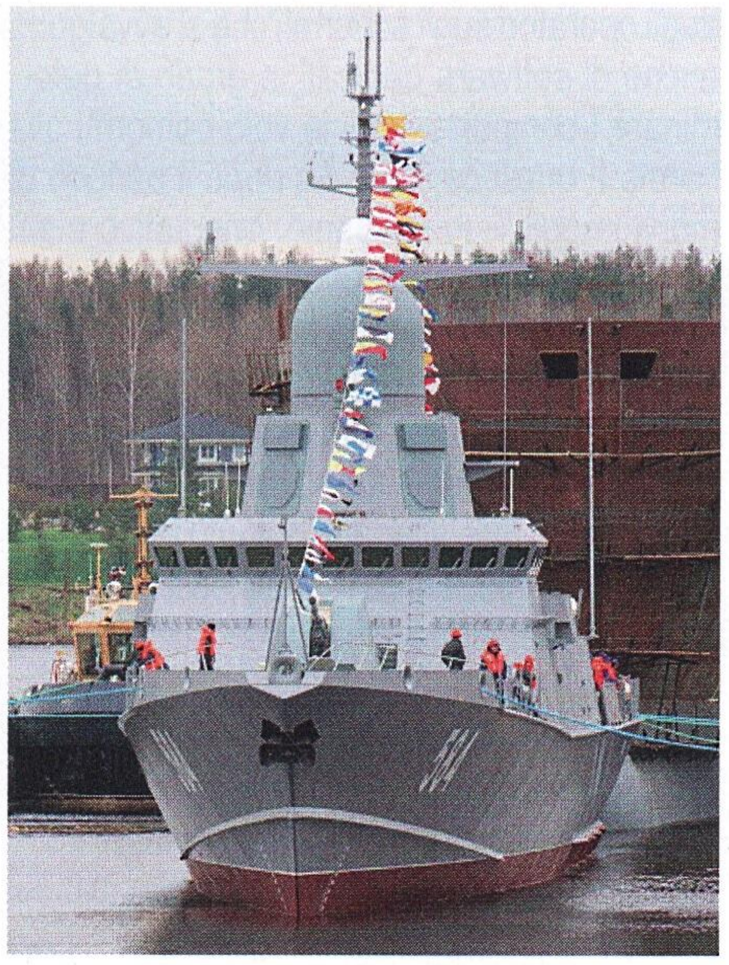
L'URAGAN (567), prima unità della classe KARAKURT, durante le prove in mare. Sotto: lo SKVAL (584). Ben evidenti le 4 antenne planari fisse del nuovo radar AESA sulle pareti della tuga sopra la plancia.

Enrico Po

Le nuove unità leggere russe classe KARAKURT

La Marina Sovietica poi Russa ha sempre manifestato un notevole interesse nei confronti delle motocannoniere/motomissilistiche/corvette. Per dare un'idea dell'attenzione rivolta a tale categoria di unità basterà ricordare – limitando l'elenco alle realizzazioni entrate in servizio a partire dagli anni '60 – le classi PETYA, GRISHA, PAUK, TARANTUL, NANUCKA e BUYAN/BUYAN-M.

Il TAIFUN (577), seconda unità della classe, ritratto nel novembre 2017. Come nella foto dell'URAGAN (sopra), mancano ancora le antenne planari fisse del nuovo radar AESA.



Per affiancare alle ultime unità citate, concepite essenzialmente per operare in aree litorali (1), corvette più avanzate e forse più adatte alle "blue water", è stato quindi deciso di introdurre un nuovo tipo di unità la cui progettazione, terminata nel 2015, si deve all'Almaz Central Maritime Design Bureau.

Siglate Project 22800 classe KARAKURT, le nuove corvette – pur derivando dal Project 12300 SKORPION (messo a punto da Almaz durante gli anni '90) – per quanto riguarda configurazione e soluzioni costruttive fanno comunque molto riferimento alle BUYAN-M (vedi RID 8/2017 pagg.36-42).

I cantieri coinvolti nella costruzione delle KARAKURT sono il Pella Shipyard, lo Zaliv Shipyard, lo Zelenodosk Plant, l'Amur Shipyard e il Vostochnaya Verf.

---

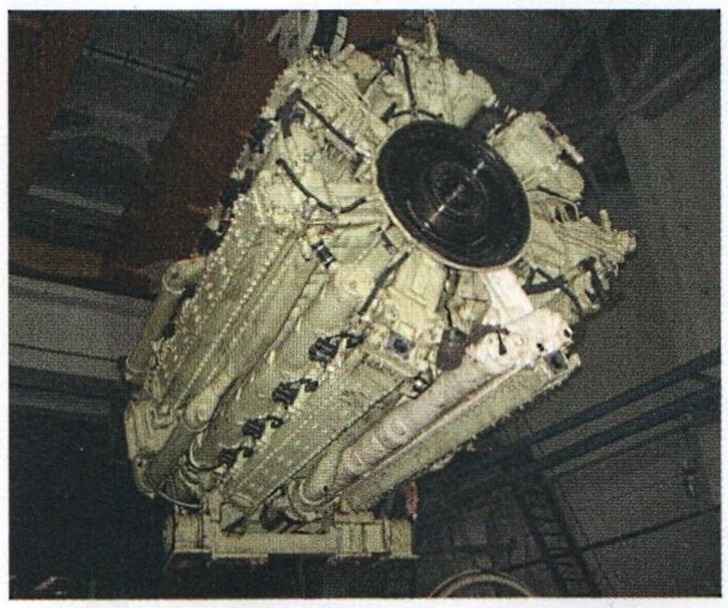
(1) Attualmente le unità delle classi BUYAN e BUYAN-M fanno parte della flottiglia del Mar Caspio e delle flotte del Baltico e del Mar Nero.

Le prime 2 unità – che portano il nome di URAGAN (567) e TAIFUN (577) e che sono destinate alla Flotta del Baltico - sono state impostate il 24 dicembre 2015 nel cantiere Pella di San Pietroburgo, varate rispettivamente il 29 luglio 2017 e il 24 novembre 2017 e con consegna prevista negli ultimi mesi del 2018. Altri 4 esemplari (SHTORM, SHKVAL, BURYA e TSIKLON) sono stati impostati nel 2016 (il varo dello SHKVAL ha avuto luogo il 15 maggio 2018, mentre l'impostazione di OKHOTSK e quella di VIKHR hanno fatto seguito rispettivamente il 17 marzo e il 19 dicembre del 2017. Nell'agosto 2016 sono stati ordinati al cantiere Pella altri 7 esemplari mentre nel luglio 2017 il Viceministro della Difesa Yuri Borisov comunicava che 6 KARAKURT destinati alla Flotta del Pacifico sarebbero stati ordinati ai cantieri Amur Shipbuilding Plant. Nell'agosto 2018 faceva seguito la firma di un ulteriore contratto per altri 4 esemplari.

Caratteristiche e prestazioni di piattaforma

Lunghe 67 m (quindi più corte delle BUYAN-M, che misurano 75 m, ma mantenendo la loro stessa larghezza, pari a 11 m), le Project 22800 classe KARAKURT hanno un dislocamento di 800 t (quindi inferiore a quello delle BUYAN-M) e dispongono di un apparato propulsivo del tipo CODAD (Combined Diesel and Diesel) su 3 assi basato su 3 diesel M-507 D-1 della famiglia Zvezda M-503 A a 42 cilindri su 7 bancate in grado di erogare 2.940 kW (vedi foto a fianco).
La velocità massima è pari a 30 nodi (quindi superiore a quella delle BUYAN-M che arriva a 26 nodi) e l'autonomia raggiunge le 2.500 miglia.

Lo SHKVAL (584) durante la messa in acqua (5 maggio 2018). Con il numero 1 vengono indicate 2 delle 8 antenne planari fisse del nuovo radar AESA. Con il 2 è indicato il sistema di difesa AA/antimissile (CIWS) PANTSYR ME.



Il sistema di combattimento

Quantunque il sistema missilistico a lungo raggio antinave e land attack sia lo stesso di quello di cui dispongono attualmente le BUYAN-M, le KARAKURT differiscono decisamente da esse per quanto concerne la componente relativa ai sensori che è rappresentata da radar del tipo phased array attivo (AESA) con antenne planari fisse integrate in una struttura (tuga) situata sopra la plancia (a quanto ne sappiamo le KARAKURT sono le prime corvette russe

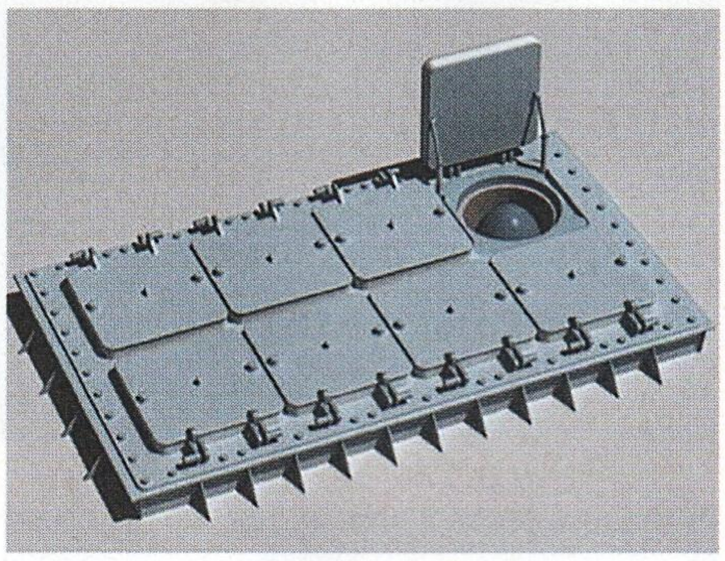
L'URAGAN. Ben evidente l'armamento che comprende un modulo VLS a 8 pozzi UKSK (1) per il lancio dei missili sup/sup della famiglia KALIBR e, a poppa, le 2 torrette AK-630 M da 30 mm.

Lo SHKVAL, 4º esemplare consegnato nel 2018, è destinato alla Flotta del Nord.

equipaggiate con un sistema di tale tipo). Le caratteristiche di questi radar, che dispongono di 2 antenne in ciascuna delle 4 facce della tuga (2)- e che potrebbe essere forse addirittura un radar bibanda - non sono ancora state divulgate (si potrebbe ipotizzare che il sensore più alto sia un radar per la ricerca di superficie, mentre quello posto più in basso dovrebbe essere da ricerca aerea). Sulla sommità di tale tuga è installato un voluminoso radome cilindrico/emisferico che sembra essere delle stesse dimensioni di quello presente sulle BUYAN. Sulle suddette corvette, il radar è un 3D Typhoon MR-352 POZITIV M 1.2 funzionante in banda X, ma sulle KARAKURT, che dispongono già di un modernissimo sistema radar AESA con antenne planari fisse, la cosa sembra poco probabile. Davanti al radome è sistemata l'antenna rotante del radar nautico Ametist PAL-N-4. A completamento delle dotazioni, da segnalare anche la presenza di un drone (UAV) del tipo ORLAN 10 (il primo a riceverlo è stato l'URAGAN) da intelligence, sorveglianza e ricognizione, pesante a vuoto 9 kg (15 con carico massimo) e con raggio d'azione di 150 km.

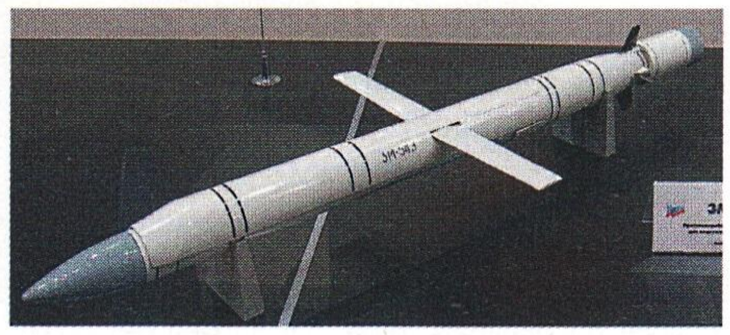
I missili

L'armamento missilistico offensivo antinave e land attack è basato, come sulle BUYAN-M, sulla famiglia Novator KALIBR (SS-N-27 SIZ-



La copertura del modulo di lancio a 8 celle VLS UKSK ritratto (sotto) accanto ai missili 3M14 (a sinistra) e 3M54 (a destra).

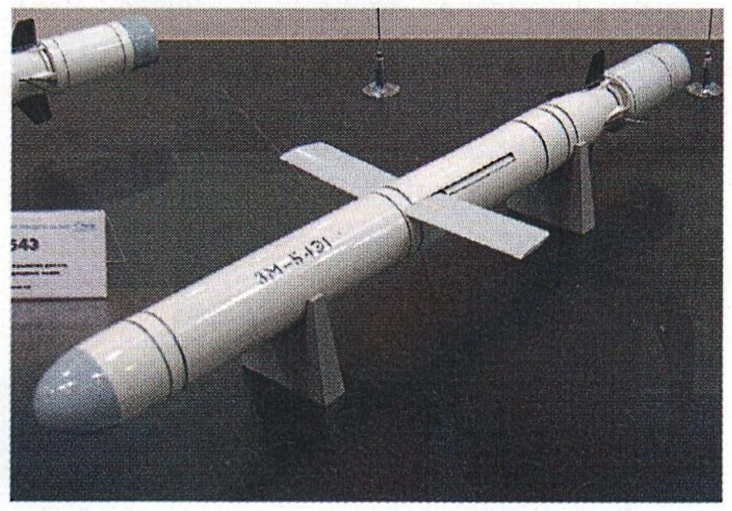
3M-14 3M-54



Il missile antinave supersonico 3M-54.

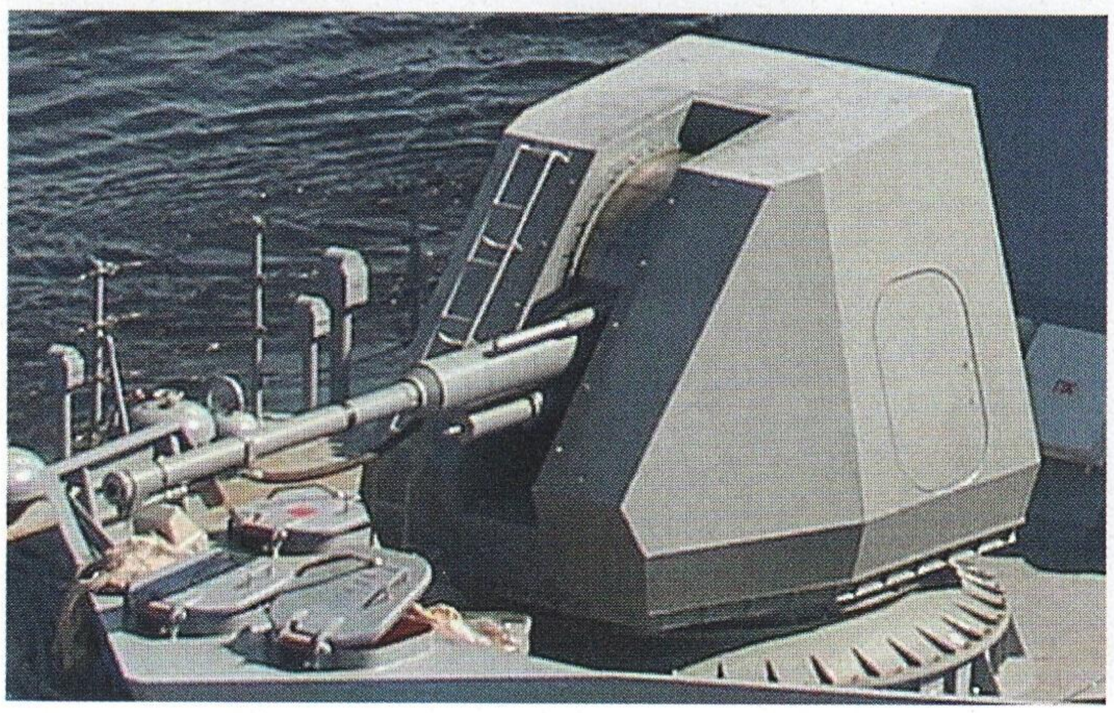
ZLER per la NATO) che impiega il complesso di lancio verticale (VLS) Agat 3R-14 UKSK costituito da un modulo da 8 pozzi sistemato trasversalmente subito dietro l'alberatura. Tale complesso è compatibile anche con la famiglia NPO Mashinostroyenia YAKONT (SS-N-26 SAPPLES/STROBILE per la NATO) e con il missile russo/indiano BRAMOS. A parte i

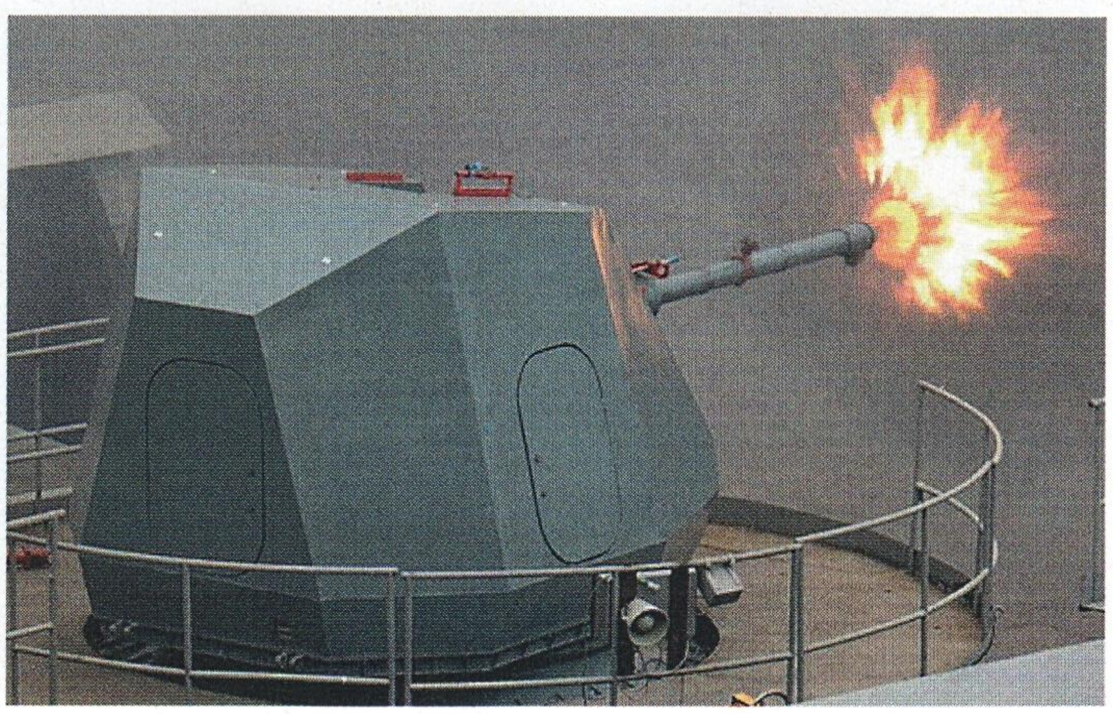
Sopra: il mock-up del missile antinave ipersonico 3M22 TSIRCON in fase di sviluppo. Il lanciatore VLS Agat 3R-14 UKSK dovrebbe essere installato sul KARAKURT nella versione migliorata (3R-14M) in grado di lanciare anche il suddetto missile. Sotto: il missile land attack 3M14.



(2) I primi 2 esemplari sono stati messi in acqua con le 2 facce anteriori delle tuga coperte da un pannello di grandi dimensioni forse in attesa dell'installazione delle 2 antenne radar per ciascuna delle 2 facce o forse per coprirle.

Due viste della torre AK-176 MA da 76,2/59 mm. Per le KARAKURT proposte all'India è previsto il classico 76/62 mm di Leonardo.



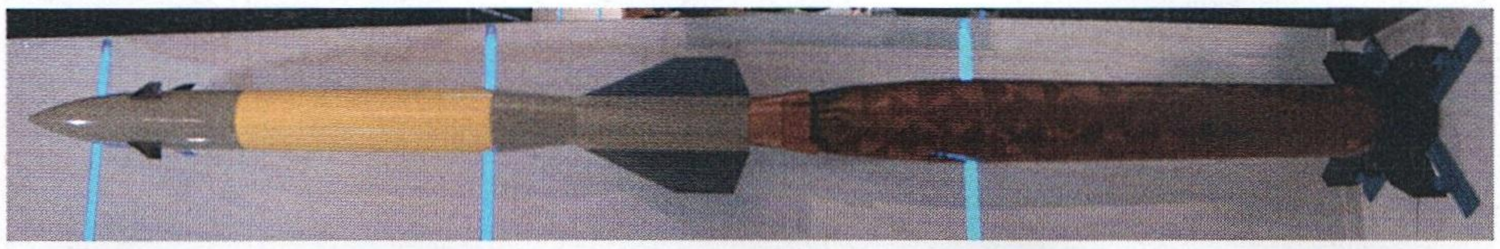


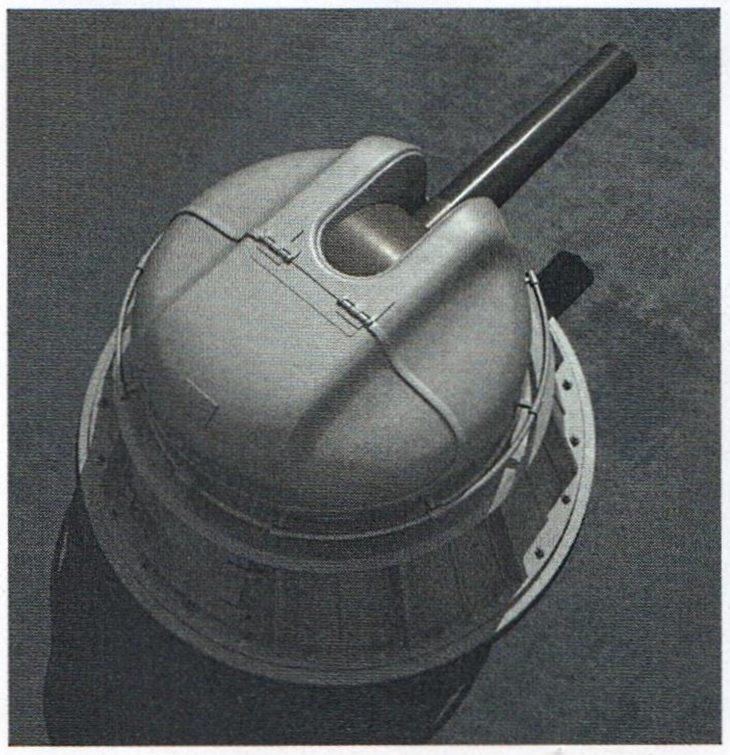
primi esemplari, tutti i KARAKURT dovrebbero essere dotati della nuova versione UKSK-M in grado di lanciare, oltre agli attuali missili, anche quelli in fase di sviluppo, come l'ipersonico 3M22. La famiglia KALIBR (KLUB-N per l'esportazione) comprende l'antinave supersonico 3M-54 ALFA (pesante al lancio 2,7 t, con testata bellica da 200 kg, gittata pari a 220, velocità di crociera compresa tra 180 e 240 m/sec. e velocità d'attacco della sezione anteriore a motore razzo, che si stacca dal resto del corpo del missile, pari a 700 m/sec.); il missile antinave 3M-54M1 (pesante al lancio 1,75 t, con testata bellica di 400 kg, gittata 300 km, velocità compresa tra 180 e 240 m/sec. e fase finale d'attacco effettuata a 5-10 m dalla superficie del mare); il missile land attack 3M-14 (pesante al lancio 1,77 t, con testata bellica convenzionale di 450 t o testata nucleare, gittata di oltre 1.500 km e velocità compresa tra 180 e 240 m/sec.).

L'armamento convenzionale e quello da difesa ravvicinata

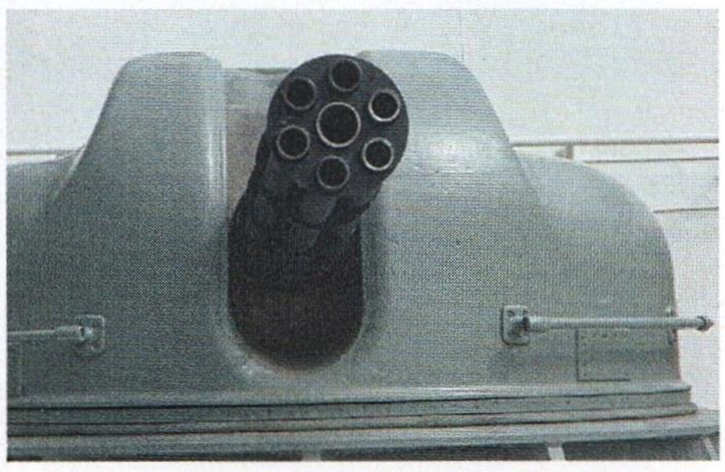
Per quanto riguarda l'artiglieria, le KARAKURT, contrariamente alle BUYAN (che dispongono di una torre Arsenal A-190 E da 100/59 mm), sono equipaggiate con una torre di recente introduzione Arsenal AK-176 MA da 76,2/59 mm, ultima evoluzione dell'AK-176 (introdotta nel 1979) caratterizzata da un guscio corazzato dalla sagomatura spigolosa antiradar.
Pesante 10 t e con settore verticale di puntamento da -15° a + 85°, ha una cadenza di tiro selezionabile tra 30, 60 e 120-130 colpi/min. e può essere impiegata, oltre che contro unità navali, aerei e obiettivi terrestri, anche contro missili antinave (durante i test ha abbattuto un missile AT-2 SWATTER simulante un HARPOON). L'AK-176 MA (per le unità proposte all'India il 76/62 mm di Leonardo) è associato ad una direzione del tiro radar Agat 5P-10-03 LASKA la cui antenna è installata in un voluminoso radome a forma di tamburo sistemato sopra la plancia. Con una portata massima di 30 km, questo apparato ha un tempo di risposta non superiore ai 3 secondi.
La difesa di punto AA/antimissile (CIWS) sui primi 2 esemplari delle KARAKURT è costituita da 2 torrette Tulamashzavod AK-630 M – che è la più recente versione del noto e diffuso sistema convenzionale (AK-630) a corto/cortissimo raggio presente su quasi tutte le unità prima sovietiche poi russe – dotate dell'ultima evoluzione della mitragliera OA-18 del tipo Gatling a 6 canne rotanti da 30 mm (designata GSh-6-30) caratterizzata da un sistema di raffreddamento a circolazione d'acqua e da una cadenza di tiro teorica di 4.000-5.000 colpi/min.
Le AK-630 M sono gestite, come la torre da 76/59 mm, dal sistema radar LASKA.
A partire dal 3º esemplare, le 2 torrette AK-630 M sono state sostituite dal nuovo sistema missilistico/convenzionale PANTSYR ME, versione navale del PANTSYR S1 terrestre

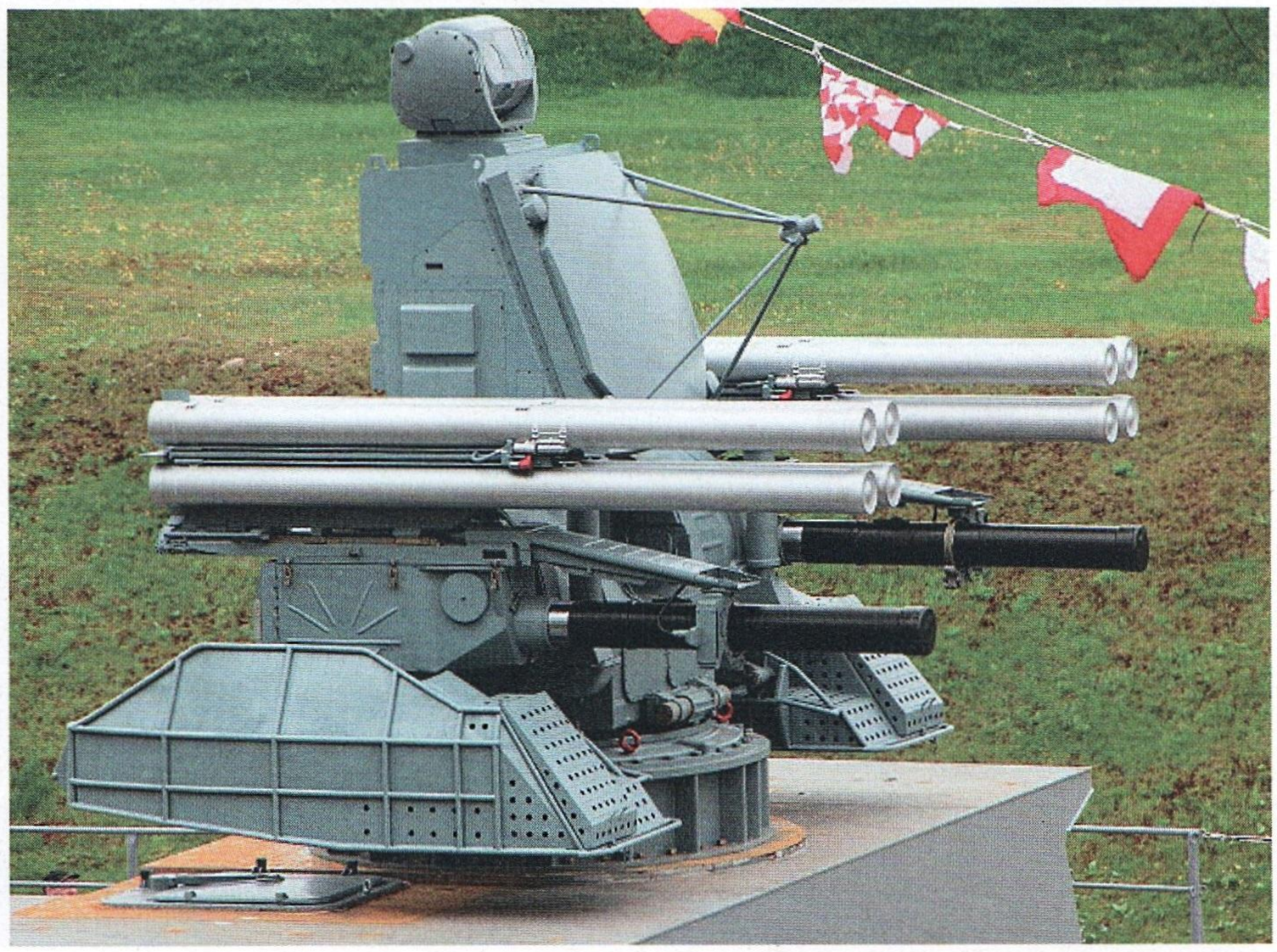
Sopra: vista frontale del sistema di difesa di punto (CIWS) AA/antimissile PANTSYR ME nella sua configurazione iniziale. Sotto: il missile HERMES K che equipaggia in 8 esemplari il PANTSYR ME.

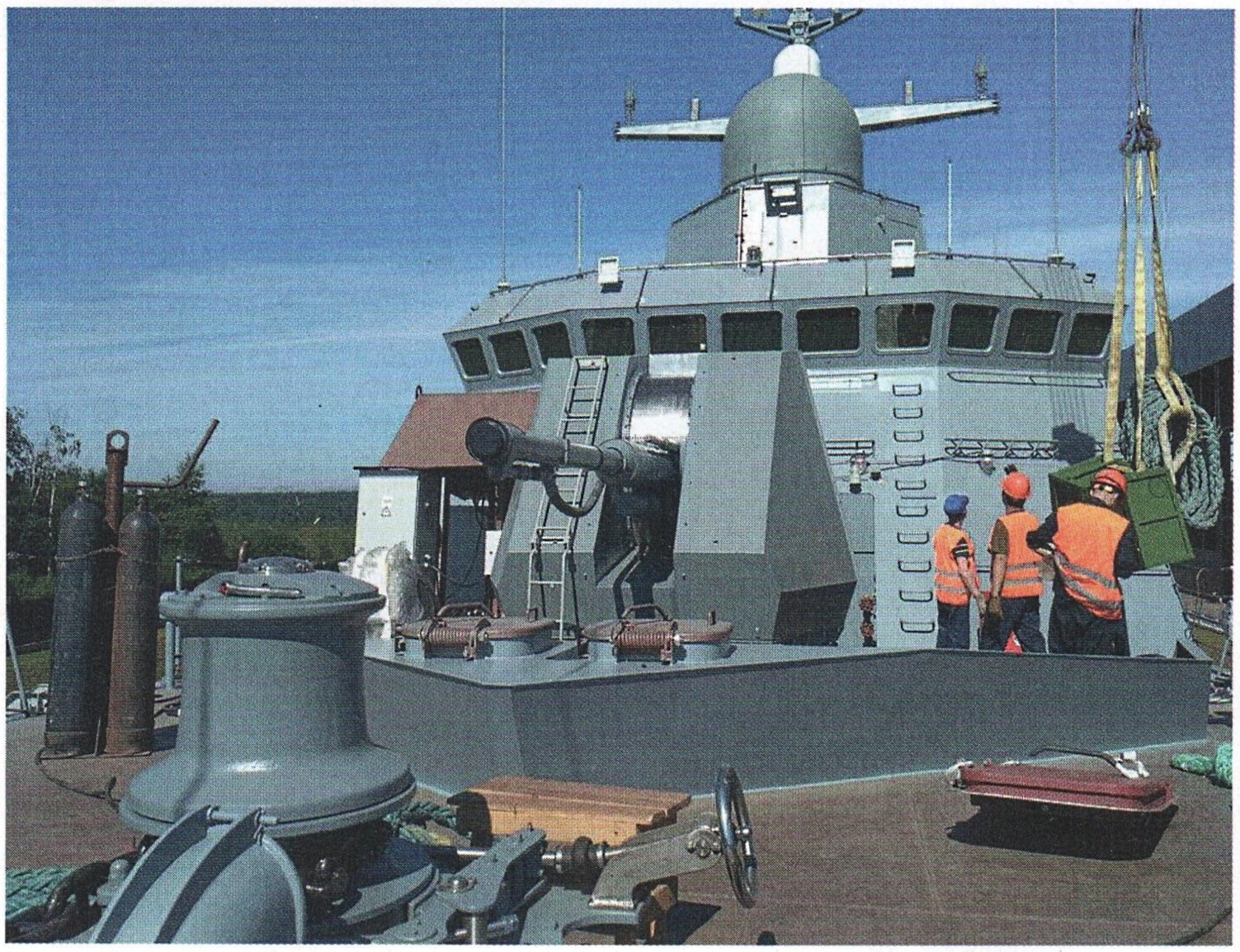




Due immagini della torretta AK-630 M presente sui 2 primi KARAKURT. Sotto: la versione definitiva del PANTSYR ME che equipaggia (o equipaggerà) tutti i KARAKURT a partire dal 3º esemplare







La situazione delle prime 9 delle previste 22 corvette classe KARAKURT

Nominativo	Cantiere	Impostazione	Varo	Consegna	Flotta
URAGAN	Pella Shipyard San Pietroburgo	24 dicembre 2015	29 luglio 2017	fine 2018	Mar Baltico
TAIFUN	Pella Shipyard San Pietroburgo	24 dicembre 2015	24 novembre 2017	fine 2018	Mar Baltico
SHTORM	Feodosiya AO Pella	11 maggio 2016		2019	Mar Nero
SHKVAL	Pella Shipyard San Pietroburgo	29 luglio 2016	5 maggio 2018	2019	Flotta del Nord
BURYA	Pella Shipyard San Pietroburgo	24 dicembre 2016		2020	Mar Baltico
OKHOTSK	AO Pella More Feodosiya	17 marzo 2017		2020	Mar Nero
VIKHR	AO Pella More Feodosiya	19 dicembre 2017		2021	Mar Nero
TSIKLON	Zelenodolsk Kerch	2016			Mar Nero
MUSSON	Zelenodolsk Kerch	fine 2016			Mar Nero

(vedi RID 12/08 pagg. 34-40), che ha avuto il suo primo impiego operativo proprio sulle KARAKURT. Il sistema, che consente di ingaggiare contemporaneamente 4 bersagli, consta di un complesso che integra i seguenti componenti: 2 mitragliere a 6 canne rotanti GSh-30 K da 30 mm con cadenza di tiro teorica che può raggiungere i 6.000 colpi/min. per arma e con raggio d'azione che va da 0,3 a 4 km di distanza e ad una quota compresa tra 0 e 3 km; 8 missili HERMES K e un apparato radar multispettrale associato ad un sistema elettro-ottico comprendente camera termica, TV e telemetro laser per il puntamento e la guida dei missili. L'HERMES – sviluppato dal KBP Instrument Design Bureau nell'ambito di una famiglia che comprende una versione per impiego aereo (HERMES A), una versione per impiego terrestre (HERMES senza lettera seguente) e appunto la versione navale HERMES K – è lungo 3,5 m, ha un diametro del booster di 170 mm e di 130 mm per lo stadio finale, pesa 130 kg e dispone di una testata bellica contenente 18 kg di esplosivo.

Conclusioni

Con le KARAKURT – che a quanto ne sappiamo costituiscono le prime corvette russe diventate operative ad essere equipaggiate con radar AESA dotati di antenne planari fisse nella sovrastruttura – la Marina Russa ha dato una ulteriore prova di quanto faccia affidamento sulla filosofia che punta alla maggiore diffusione possibile del suo potenziale missilistico a lungo raggio antinave/land attack facendo ricorso anche ad unità leggere particolarmente adatte ad operare nei mari interni. L'ultima dimostrazione di questo impiego è stata data il 15 ottobre 2017 con il lancio di missili land-attack 3M-14 da una BUYAN- M contro bersagli situati in Siria ad oltre 1.500 km di distanza (vedi RID 8/2017 pag. 36).

© Riproduzione riservata

Sopra: vista frontale della torre AK-176 MA e della sovrastruttura del TAIFUN. Sotto: l'URAGAN ritratto durante le prove di velocità.

A Natale
fai un regalo lungo un anno

A Natale regala un abbonamento a RID e scegli tra la consegna **Standard**, quella **Veloce** e quella **Super-rapida.**

E con soli 14,00 € in più puoi aggiungere anche l'elegante e pratico raccoglitore personalizzato RID per collezionare l'intera annata!

Con messaggio personalizzato del Direttore all'abbonato

Segna con una croce il tipo di abbonamento che vuoi regalare, compila e invia per e-mail, posta o fax a:

Giornalistica Riviera S.C.
Via Martiri della Liberazione 79/3, 16043 Chiavari (GE)
Tel.: 0185.308606 - 309171 Fax: 0185.309063
E-mail: ordini@rid.it

Contattaci per qualsiasi informazione e per l'elenco delle zone dove i servizi VIP e PLUS non sono disponibili.

Abbonamento Italia

ABBONAMENTO STANDARD
Spedizione in abbonamento postale

- ○ **1 ANNO** € 55,00 — ○ con raccoglitore € 69,00
- ○ **2 ANNI** € 104,00 — ○ con 2 raccoglitori € 123,00

ABBONAMENTO PLUS (veloce)
Consegna in 6 giorni lavorativi

- ○ **1 ANNO** € 95,00 — ○ con raccoglitore € 109,00

ABBONAMENTO VIP (super-rapido)
Consegna in 24/48 ore (1-2 giorni lavorativi)

- ○ **1 ANNO** € 130,00 — ○ con raccoglitore € 144,00

Abbonamento Estero

EUROPA

- ○ **1 ANNO** € 103,00
- ○ **2 ANNI** € 190,00

RESTO DEL MONDO

- ○ **1 ANNO** € 130,00
- ○ **2 ANNI** € 250,00

Scegli il metodo di pagamento

- ○ Bonifico su IBAN: IT12J0503431950000000002978 intestato a Giornalistica Riviera S.C.
- ○ Versamento su CCP nº 16031163 intestato a Giornalistica Riviera S.C.

Scrivi qui i tuoi dati

Nome e cognome _____

Via _____

Città e CAP _____

E-mail _____

Cellulare _____

Scrivi qui i dati della persona che riceverà il tuo dono

Nome e cognome _____

Via _____

Città e CAP _____

E-mail _____

Cellulare _____

L'abbonamento inizierà con il n° _____

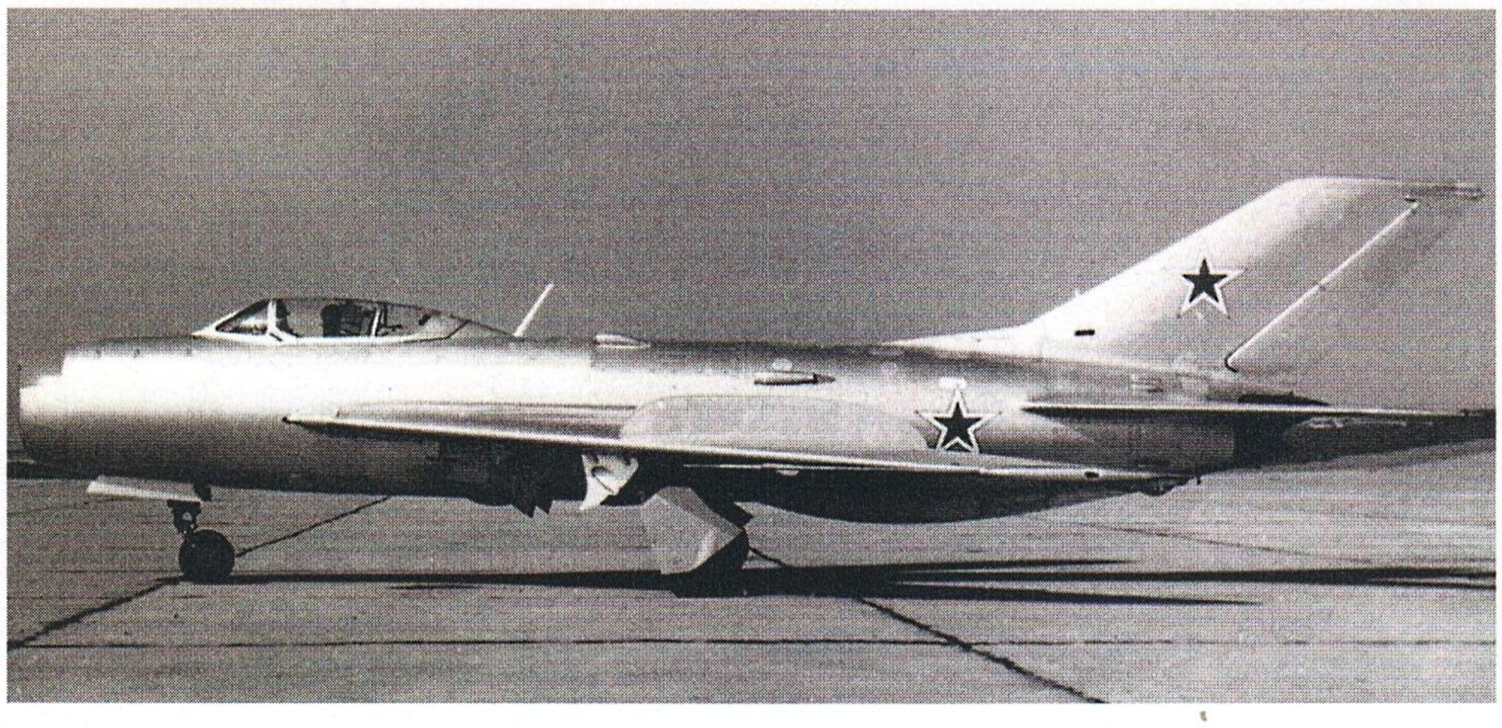
Celebre foto rilasciata a suo tempo dai Sovietici per rendere noto l'allora rilevante armamento missilistico dei MiG-19 PM costituito da 4 missili K-5 ALKALI che sarebbero stati eventualmente impiegati contro i bombardieri strategici occidentali.

Giuseppe Ciampaglia

Il MiG-19: il primo caccia supersonico sovietico

La prima generazione di caccia a reazione apparve verso la metà della Seconda Guerra Mondiale ed ebbe come capostipite operativo il bireattore tedesco Messerschmitt Me-262, che fu poi seguito da pochi altri velivoli dello stesso tipo, come il britannico Gloster METEOR e da un buon numero di monoreattori, come lo statunitense Lockheed F-80 SHOOTING STAR.
Pur essendo ancora nettamente subsonici, questi nuovi aerei a getto erano superiori ai precedenti caccia a elica, ma furono impiegati come intercettori e nelle missioni di superiorità aerea solo fino alla fine degli anni quaranta.

Il prototipo SM-7/1, realizzato nel 1953, della versione ognitempo del MiG-19, designata MiG-19P.



Gli inizi

Nel 1950 iniziò la Guerra di Corea (1950-53) nella quale entrarono in azione i primi caccia a getto di seconda generazione, come il North American F-86 SABRE statunitense e il MiG-15 sovietico, le cui differenze costruttive rispetto ai precedenti erano ben visibili. La configurazione delle ali e dei piani di coda era passata da dritta a freccia di 35°, e la velocità massima era salita da poco più di 800 km/h a quella sonica in affondata mentre, per evitare troppe perdite, i primi caccia a reazione furono convertiti ad altri ruoli, come l'attacco al suolo e l'addestramento.
La loro superiorità era durata meno di 10 anni ma non fu la più breve, poiché dopo altri 5 anni pure i caccia a getto di seconda generazione furono soppiantati dai primi esponenti della terza, ma spesso considerati solo più evoluti della seconda (per cui oggi potrebbero essere classificati di seconda generazione e mezza): i caccia supersonici statunitensi North American F-100 SUPER SABRE ed i sovietici MiG -19. Questi nuovi jet avevano volato per la prima volta rispettivamente il 23 maggio 1953 e il 5 gennaio 1954 e superavano ampiamente Mach 1 in volo orizzontale, ma la velocità che potevano mantenere in un combattimento aereo manovrato, svolto solo con l'armamento fisso, non era molto superiore a quella dei caccia di seconda generazione, che furono riversati dalle 2 superpotenze ai loro alleati e continuarono a svolgere il ruolo iniziale ancora per parecchi anni. Di conseguenza, nella seconda metà degli anni sessanta, i MiG -17 nordvietnamiti, che erano stati ricavati dai MiG-15 bis dotandoli di un'ala a freccia di 45°, affrontarono i più avanzati F-105 TUNDERSCIEF e PHANTOM II americani, abbattendone diversi.

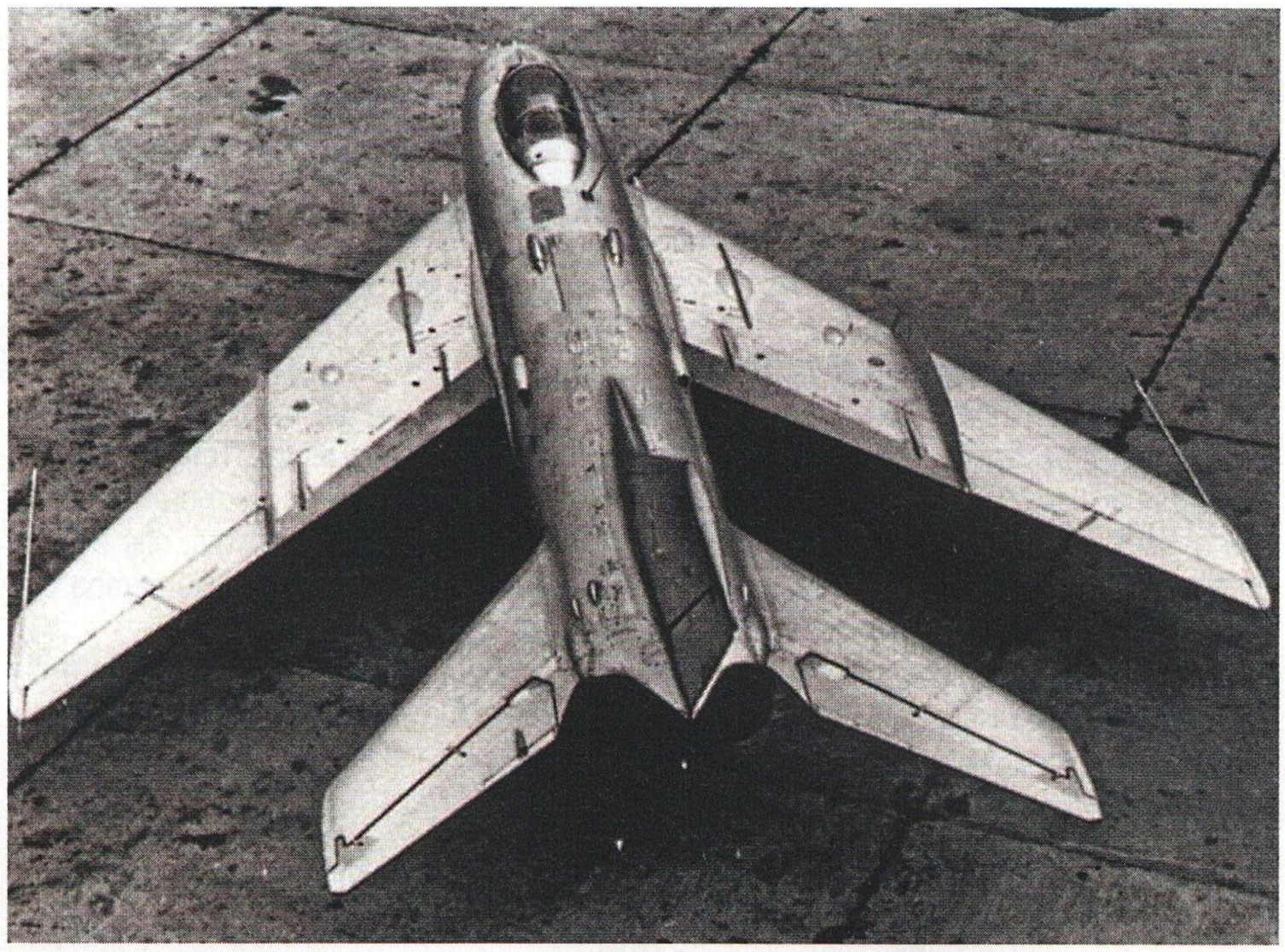
Il "muro del suono"

I primi 2 caccia supersonici americani e russi non diventarono i padroni incontrastati del cielo anche a causa dei problemi propulsivi, aerodinamici e strutturali che erano stati affrontati ma non del tutto risolti nella loro messa a punto e che avrebbero richiesto modifiche e miglioramenti successivi.
Il primo problema incontrato da un velivolo nel regime transonico, tra Mach 0,8 e 1,2, di passaggio al volo interamente supersonico era ed è costituito dal forte aumento della sua resistenza aerodinamica, causato sia dalla velocità di volo più elevata sia dalla compressibilità dell'aria, la quale produce un ulteriore aumento a gradino che aveva fatto credere nella presenza di un vero e proprio "muro del suono" pressoché invalicabile, mentre all'atto pratico si rivelò superabile.
Per affrontare quest'aumento complessivo di resistenza aerodinamica furono adottate

nuove soluzioni riguardanti la spinta fornita dai propulsori, la configurazione aerodinamica dei velivoli e la loro resistenza strutturale.
I turbogetti installati sugli F-86 e sui MiG-15 e MiG-17 fornivano spinte modeste, dell'ordine di 2.500 kg e furono, perciò, sostituiti con altri più moderni e dotati di postbruciatori che erogavano oltre 5.000 kg, ma ancora alimentati dalle prese d'aria frontali a semplice ingresso, di forma ellissoidale sugli F-100 e circolare sui MiG-19, che mantennero inalterata la forma delle loro fusoliere, le quali dovettero essere solo allungate per poterli contenere.
Il superamento del "muro del suono" richiese pure l'adozione di nuove ali rinforzate, con un angolo di freccia più elevato e uno spessore più sottile di quelle usate sui caccia di seconda generazione, che non potevano contenere molto carburante, per cui i serbatoi principali dei nuovi supersonici furono collocati nelle fusoliere, che subirono un altro allungamento, per un totale complessivo del 25-30%, diventando più affusolate e aerodinamiche.
Nonostante ciò, furono disegnate senza avere applicato la nuova "Regola delle aree", elaborata nel 1950 dallo specialista di aerodinamica statunitense Richard Withcombe, la quale stabiliva che le loro sezioni trasversali dovevano essere contratte in corrispondenza delle radici alari per controbilanciare la presenza di quelle delle ali, e ottenere una forte riduzione della resistenza aerodinamica in regime transonico. Le velocità massime dell'F-100 e del MiG-19 risultarono, perciò, inferiori a quelle che avrebbero potuto raggiungere a parità di spinta.

Lo sviluppo del MiG-19

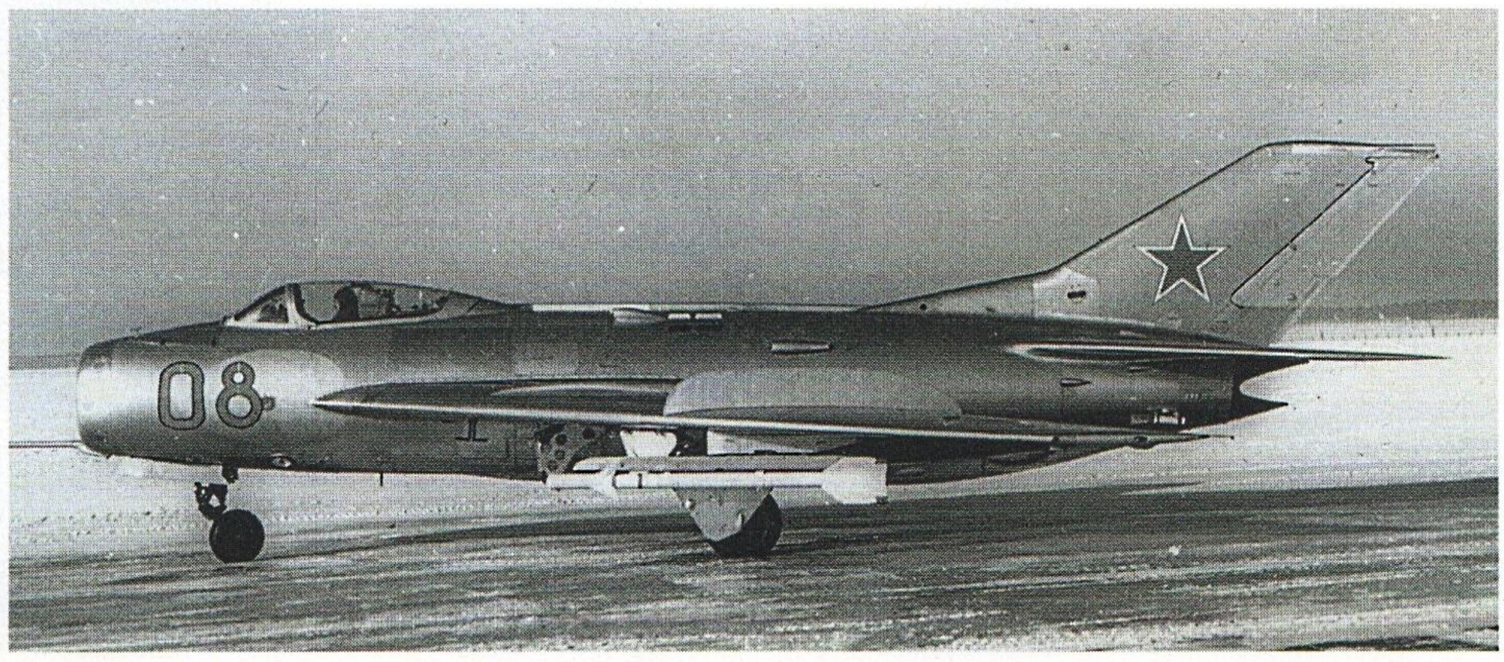
Lo sviluppo del MiG-19 era cominciato verso la fine degli anni quaranta e fu approvato in via ufficiale il 20 aprile del 1951, quando il Consiglio dei Ministri dell'URSS stabilì che l'OKB 155, diretto da Mikoyan e Gurevich, avrebbe realizzato il velivolo sperimentale SM-1 (Samolet Modifizirovanny- Velivolo Modificato) con numero di fabbrica I-340 (Istrebitel-caccia).
L'SM-1 fu ricavato dal precedente MiG -15bis con ala a freccia di 45° (già usato come prototipo del MiG -17), allungandolo e installando al posto del turbogetto Klimov VK -1 2 nuovi Mikulin AM-5, alimentati dalla stessa presa d'aria frontale e dai condotti d'adduzione che correvano ai lati del posto di pilotaggio, giungendo separati ai propulsori, e lasciando il resto inalterato. Questi nuovi turbogetti erano dotati di compressori assiali a 5 stadi, ma erano ancora privi di postbruciatori e, pure se pesavano insieme solo 88 kg in più del VK-1, fornivano una spinta complessiva di 4.000 kg, anziché 2.500 kg e ciascuno di essi aveva un diametro esterno di 670 mm invece di 1.273 mm, che consentì di collocarli fianco a fianco nella parte posteriore della fusoliera.
L'SM-1 fu portato in volo con successo dal pilota Sedov a dicembre 1951, ma a causa della sua configurazione aerodinamica ormai datata, non riuscì a superare la barriera del



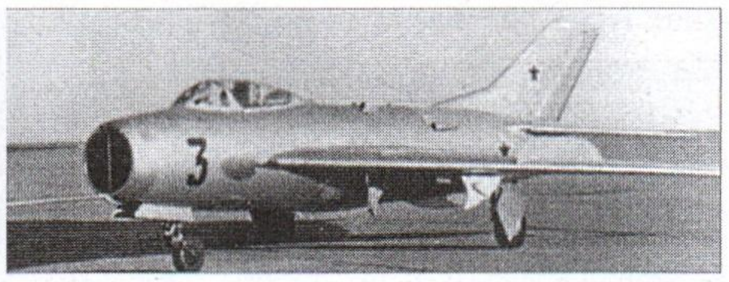
Un'immagine che consente di apprezzare il notevole angolo di freccia delle ali del MiG-19 necessario per il superamento del "muro del suono".

suono in volo orizzontale.
Era un limite già previsto, causato principalmente dalla sua vecchia ala, per cui un gruppo di ricercatori del CAHI, l'Istituto Centrale di Aeroidrodinamica, diretto da Byusghens e Struminsky, ne disegnò un'altra più avanzata e capace di funzionare bene anche a velocità supersoniche, poiché era dotata di un angolo di freccia pari a 57° a un quarto della corda e di 60° sul bordo d'attacco, uno spessore relativo dell'8%, ma poco inferiore a quelli già in uso e quindi ancora elevato, un'apertura di 9,73 m e una superficie di 36 m^2.
Il primo esemplare di quest'ala a forte freccia fu poi montato su un secondo monoreattore sperimentale costruito sempre dall'OKB 155 e designato M o I-350, il quale aveva la stessa configurazione del MiG -17 ma era molto più grande e pesante, poiché la sua fusoliera era stata allungata a 13,2 m, a parità di diametro, contro gli 8,6 m dell'SM-1, e disponeva di un turbogetto Lyul'ka TR-3A da 4.600 kg.
L'unico I-350 così realizzato volò per la prima volta il 16 giugno 1951, e la sua nuova ala, dotata di 4 alette antiscorrimento (o fence) fissate sul dorso di ciascuna semiala per ritardare lo stallo a bassa velocità e con alto angolo d'attacco, dimostrò d'essere valida sia sul piano aerodinamico che su quello strutturale poiché non era soggetta alle forti deformazioni torsionali.
Grazie ad essa, l'I-350 fu il primo velivolo a turbogetto in assoluto a raggiungere Mach 1,01 in volo orizzontale ma a causa del cattivo funzionamento del suo propulsore portò a termine pochi voli e fu poi accantonato.
Anche quest'altro problema fu rapidamente risolto, poiché il 10 agosto 1951 l'OKB 155 fu incaricato di realizzare un terzo velivolo sperimentale, più piccolo dell'I-350 e dotato di una versione ridotta della nuova ala del CAHI, che sarebbe stato potenziato dalla collaudata coppia di turbogetti Mikulin AM-5A da 4.000 kg di spinta, già installata sul precedente I-340.
Il primo esemplare di questo secondo bireattore, che avrebbe svolto la funzione di primo

Il MiG-19 sperimentale, designato SM-9/3T, che fu utilizzato agli inizi del 1959 per le prove in volo del missile aria-aria a raggi infrarossi ATOLL che era stato ricavato dallo statunitense SIDEWINDER ed era destinato ad armare i nuovi MiG-21.

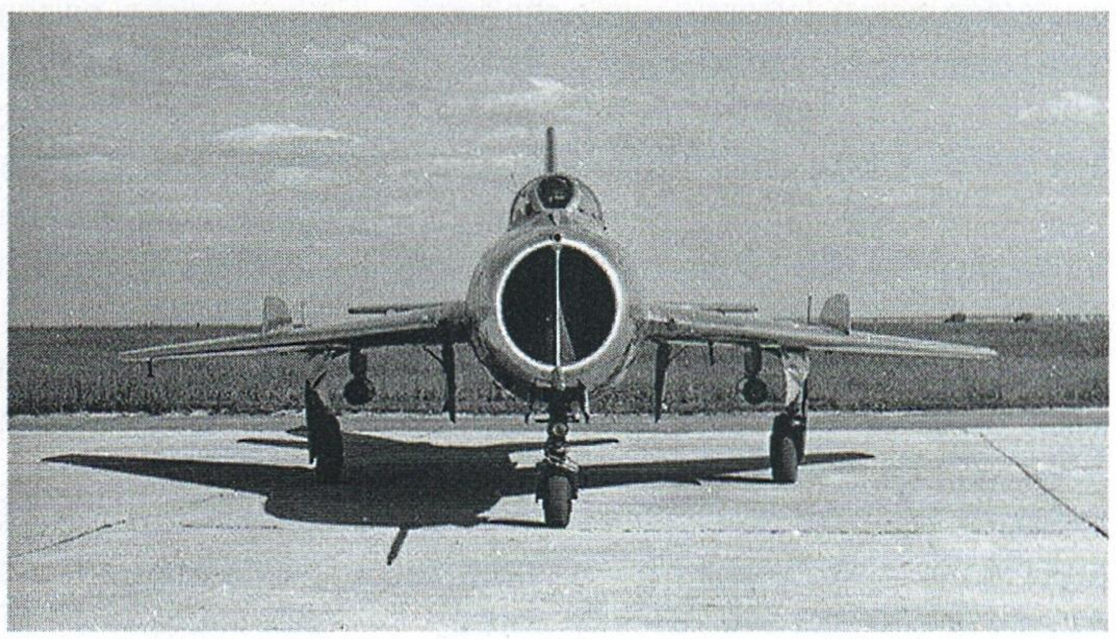


dimostratore sperimentale del futuro caccia supersonico sovietico, fu designato SM-2 o I-360, e la sua realizzazione fu affidata, nel 1952, al costruttore capo A.G. Brunov, che impiegò la consueta fusoliera con la presa d'aria frontale e le sezioni trasversali anteriori e intermedie circolari, adottando una nuova forma ovoidale per quelle terminali, e collocò i piani di coda a freccia orizzontali in cima alla deriva, invece che a metà di essa.
Questa nuova fusoliera fu accorciata a 10,28 m, a parità di diametro, assumendo un valore intermedio rispetto a quelle degli altri 2 velivoli sperimentali realizzati dall'OKB 155, e pure la nuova ala dell'I-360, che aveva conservato la stessa forma di quella sperimentata in volo dall' I-350, assunse una freccia di 55° e diventò più piccola, poiché l'apertura scese a 9,04 m, e la superficie a 25 m². Fu inoltre dotata di un bordo d'attacco fisso, di alettoni divisi in 2 metà, di flap tipo Fowler che si aprivano di 15° al decollo e 25° in atterraggio, e di una sola ma alta fence dorsale su ciascuna semiala.
L'SM-2 doveva rappresentare un caccia vero, e fu quindi armato con 2 cannoni Nudelman N-37D da 37 mm, collocati nelle semiali, vicino alle radici, insieme alle loro scatole curvilinee da 100 colpi, dopo averne forato i longheroni principali per consentire l'installazione, indebolendoli, ma fu una scelta vantaggiosa perché sfruttava uno spazio vuoto delle ali, liberando quello in fusoliera destinato ai serbatoi, ed



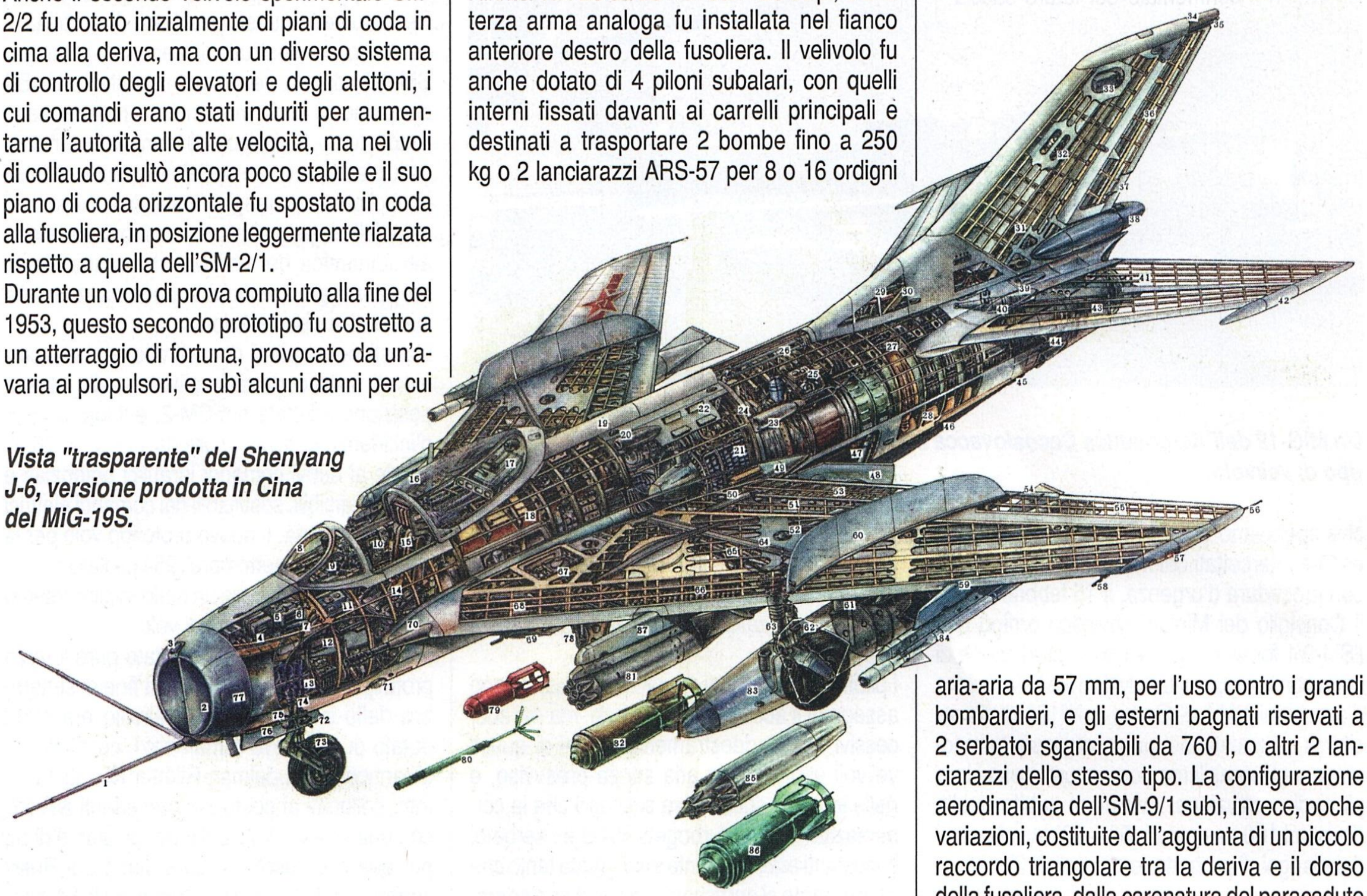
Il prototipo SM-9/3 del 1955 con cannoni da 23 mm.

evitava l'ingestione dei fumi prodotti dalle armi nella presa d'aria dei motori. Tuttavia le canne delle armi fuoriuscivano dai bordi d'attacco a poca distanza dalla fusoliera, che dovette essere protetta dal calore delle vampe con pannelli d'acciaio.
La cabina di pilotaggio, pressurizzata e climatizzata, fu dotata del seggiolino eiettabile disegnato dall'OKB 155, usato su tutti i caccia sovietici dell'epoca, e chiusa da una cappottina a semigoccia, con parabrezza anteriore piatto e blindato, e la cupola scorrevole all'indietro rinforzata da 2 nervature metalliche. Sulla parte superiore della fusoliera furono installate le 2 antenne a lama dell'apparato radio VHF RSIU-3 e del radiocompass ARK-5, e sull'apice della presa d'aria fu inserita una telecamera S-13.
Ne furono costruiti 2 esemplari e il primo, siglato SM-2/1, venne completato nell'aprile 1952 e consegnato al reparto di prova LII -MAP del centro sperimentale di Zhukovsky, dove fu portato in volo per la prima volta il 24 maggio 1952 dall'esperto collaudatore Sedov.
L'SM-2/1 dimostrò subito di possedere buone caratteristiche di volo anche se alle alte velocità il piano di coda orizzontale perdeva d'efficacia e quando il velivolo volava a bassa velocità, e con un forte angolo d'attacco, era soggetto a forti vibrazioni, causate dal suo ingresso nella scia turbolenta dell'ala.
La velocità massima risultò leggermente inferiore a quella del suono, e il velivolo poteva raggiungere Mach 1,19, pari a 1.283 km/h, solo in affondata, poiché la spinta totale fornita dai 2 AM-5A era inadeguata, per cui questi propulsori furono sostituiti da altrettanti AM-5F, dotati di lunghi postbruciatori con ugelli di scarico a 2 posizioni, ciascuno dei quali erogava una spinta massima di 2.700 kg.
Anche la posizione dei piani di coda orizzontali fu modificata, passando dalla sommità della deriva all'estremità di coda della fusoliera, l'apertura e la corda furono ingrandite, e i comandi idraulici degli elevatori potenziati e resi irreversibili. Di conseguenza, i freni aerodinamici posizionati in coda dovettero essere spostati dietro alle radici alari e i 2 cannoni N-37D, che erano stati dotati di freni di bocca, furono pure equipaggiati con i raccoglitori di bossoli che impedivano d'espellerli all'esterno, dove sarebbero andati a colpire i nuovi piani di coda ribassati. L'SM-2/1 fu inoltre dotato di un radar telemetrico Radal-M associato al collimatore delle armi ASP-4N e di un IFF SRZO Uzel.



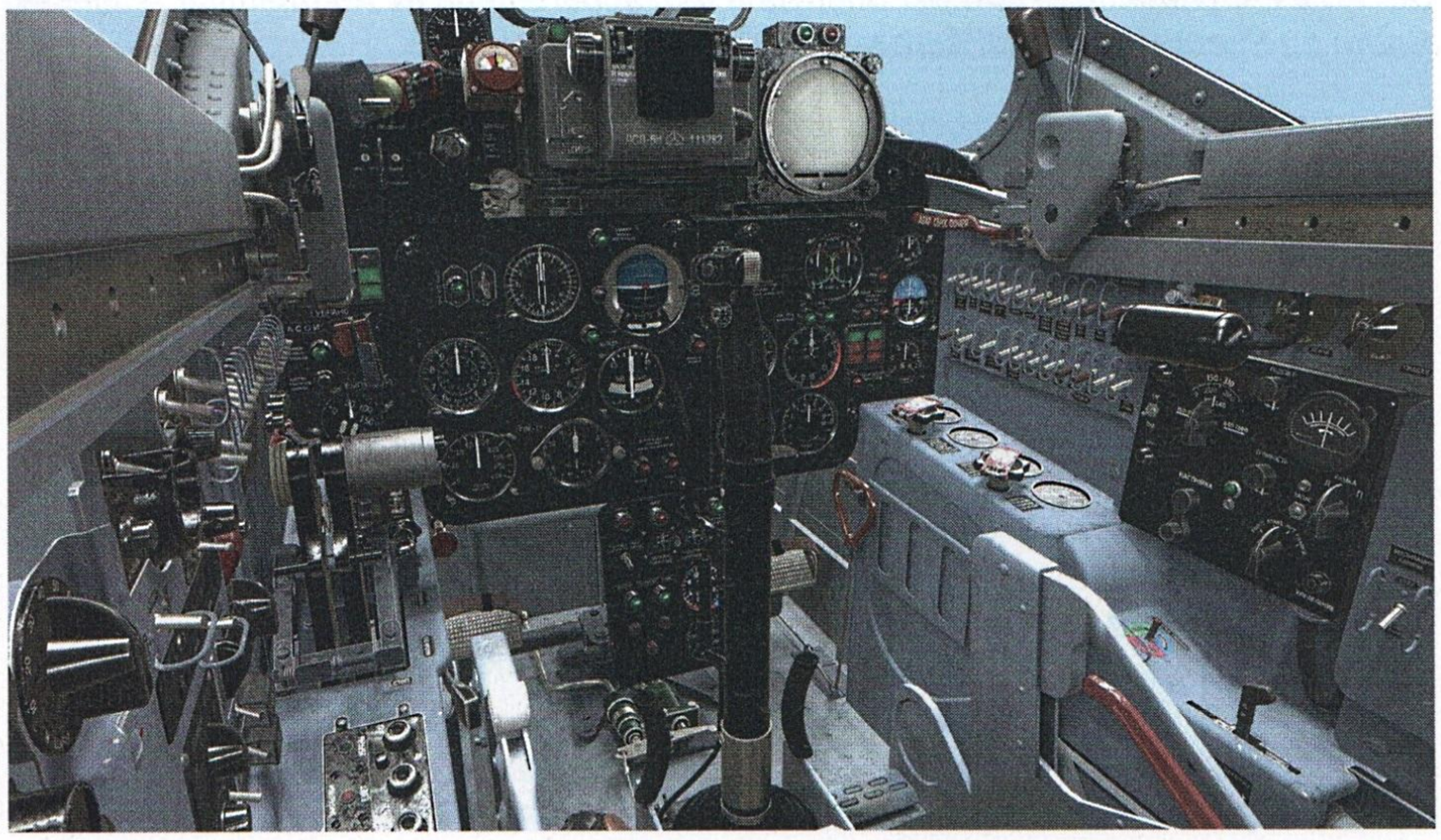
Sopra a sinistra: 2 MiG-19 PM operativi, ma sprovvisti di armamento missilistico, ripresi in fase di rullaggio durante una missione di addestramento. Sopra a destra: vista frontale di un MiG-19S provvisto di 2 lanciarazzi in collocazione subalare posteriore. In basso, a sinistra: approntamento operativo dei missili K-5 destinati ad armare i MiG-19 PM su una base aerea della V-VS. In basso, a destra: un MiG-19S di serie ripreso su una base aerea durante le operazioni di approntamento al volo.

Anche il secondo velivolo sperimentale SM-2/2 fu dotato inizialmente di piani di coda in cima alla deriva, ma con un diverso sistema di controllo degli elevatori e degli alettoni, i cui comandi erano stati induriti per aumentarne l'autorità alle alte velocità, ma nei voli di collaudo risultò ancora poco stabile e il suo piano di coda orizzontale fu spostato in coda alla fusoliera, in posizione leggermente rialzata rispetto a quella dell'SM-2/1.
Durante un volo di prova compiuto alla fine del 1953, questo secondo prototipo fu costretto a un atterraggio di fortuna, provocato da un'avaria ai propulsori, e subì alcuni danni per cui fu riparato e trasformato nel primo esemplare, designato SM-9/1, del nuovo caccia supersonico SM-9, la cui costruzione definitiva era stata autorizzata dal Cremlino il 15 agosto 1953.
Nel frattempo era stata anche realizzata una versione operativa dell'SM-2, siglata SM-2B, prodotta in pochi esemplari, che furono assegnati a un reparto della V-VS e usati per cominciare ad addestrare i piloti al volo supersonico.
La differenza principale tra il nuovo SM-9/1 e il precedente SM-2/2 era costituita dalla sua nuova coppia di propulsori AM-9 che, dopo la caduta in disgrazia di Aleksander Mikulin, erano stati risiglati RD-9 (Reaktivny Dvigatel-Motore a reazione), poiché la direzione del suo OKB era passata a Sergei Tumansky che li aveva progettati tutti, a partire dall'AM-5.
Grazie ai nuovi compressori assiali a 9 stadi e alla maggiore temperatura d'ingresso dei gas in turbina, un turbogetto RD-9 delle versioni B e BM erogava una spinta a secco di 2.600 kg che saliva a 3.250 kg con l'uso del postbruciatore, per cui la nuova coppia di RD-9 forniva una spinta totale massima di 6.500 kg che avrebbe permesso al nuovo SM-9/1 di raggiungere una velocità massima largamente supersonica, ma con un maggiore consumo di carburante, per cui i serbatoi collocati in fusoliera dietro al pilota furono ingranditi, e integrati da altri 2 posti sotto i propulsori, portando la riserva interna a 2.170 l.
Anche l'armamento dell'SM-9/1 fu modificato, mediante la sostituzione dei 2 cannoni D-37 alari degli SM-2 con altrettanti Nudelman Rikhter NR-23 da 23 mm con 120 colpi, e una terza arma analoga fu installata nel fianco anteriore destro della fusoliera. Il velivolo fu anche dotato di 4 piloni subalari, con quelli interni fissati davanti ai carrelli principali e destinati a trasportare 2 bombe fino a 250 kg o 2 lanciarazzi ARS-57 per 8 o 16 ordigni aria-aria da 57 mm, per l'uso contro i grandi bombardieri, e gli esterni bagnati riservati a 2 serbatoi sganciabili da 760 l, o altri 2 lanciarazzi dello stesso tipo. La configurazione aerodinamica dell'SM-9/1 subì, invece, poche variazioni, costituite dall'aggiunta di un piccolo raccordo triangolare tra la deriva e il dorso della fusoliera, dalla carenatura del paracadute freno collocato nella zona ventrale di coda, da un caratteristico diaframma verticale a coda di rondine posto tra gli ugelli di scarico dei motori, che collegava le codine a becco terminali della fusoliera, e della sonda dei dati aria fissata sul bordo inferiore della presa d'aria.
Questo nuovo caccia sperimentale fu portato in volo da Sedov agli inizi di gennaio del 1954 e nel secondo volo superò facilmente Mach1 in volo livellato, dimostrando di essere manovrabile e capace di salire a 10.000 m in un minuto.
In quel periodo lo spazio aereo sovietico veniva spesso attraversato dai ricognitori strategici Boeing RB-47H statunitensi, che volavano a 970 km/h a 10.000 m, e dai Lockheed U-2,



Vista "trasparente" del Shenyang J-6, versione prodotta in Cina del MiG-19S.

Sopra: manutenzione dei cannoni da 30 mm di un MiG-19S. Sotto: una parziale vista della strumentazione presente nel cockpit.



Un MiG-19 dell'Aeronautica Cecoslovacca che nel 1957 ricevette 27 esemplari di questo tipo di velivolo.

che operavano a 20.000 m e non potevano essere intercettati dai MiG-15 e 17. Pertanto, con procedura d'urgenza, il 15 febbraio1954, il Consiglio dei Ministri sovietico ordinò che l'SM-9/1 fosse messo subito in produzione di serie con la sigla militare MiG-19 e le fabbriche d'aeroplani Nº21 di Gorkiy e Nº153 di Novosibirsk, che avevano già predisposto le macchine e gli utensili ma non ancora steso i loro piani di costruzione, avviarono subito quella dei primi 100 esemplari (50 + 50) avvalendosi dei disegni di progetto forniti dall'OKB 155.

Gli esordi operativi

I primi caccia diurni di questo nuovo tipo furono consegnati nel marzo 1955 e presentati al pubblico sovietico durante la parata aerea di Tushino del 3 luglio successivo, alla quale prese parte una grossa formazione di 48 MiG-19, che furono denominati FARMER dallo ASCC (Air Standardization Coordination Committee) della NATO.

I piloti dei reggimenti da caccia ai quali furono assegnati li accolsero con favore, ma nei successivi voli d'addestramento alcuni di questi velivoli esplosero in aria senza preavviso, e nelle indagini successive si scoprì che la coibentazione tra i 2 turbogetti RD-9 e i serbatoi sottostanti era totalmente inadeguata tanto che il carburante si surriscaldava fino a esplodere, e dovette essere modificata.

Nel frattempo le prove in volo avevano dimostrato che a velocità supersoniche il velivolo diventava poco controllabile sul piano verticale e, quando la velocità diminuiva, la barra diventava troppo dura da manovrare per il pilota.

Per risolvere questi problemi di stabilità e controllo, fu costruito il secondo prototipo SM-9/2, dotato per la prima volta in URSS del piano di coda interamente mobile, detto Stabilator o Slab, poiché riuniva le funzioni dello stabilizzatore e dell'elevatore e riusciva a controllare molto meglio l'instabilità di volo causata dallo spostamento del centro di pressione aerodinamica del velivolo che si manifesta nel passaggio a velocità supersoniche e nella successiva decelerazione.

Questi nuovi piani di controllo erano incernierati sulla coda del velivolo, nella stessa posizione adottata sull'SM-2, e il loro angolo d'incidenza poteva variare da +11,5° a -26,5° grazie ai nuovi comandi idraulici potenziati e resi irreversibili, sostituibili dai comandi elettrici in caso d'avaria. Il nuovo prototipo volò per la prima volta il 16 settembre1954 pilotato da Sedov, facendo registrare un netto miglioramento delle sue caratteristiche di volo.

Poco tempo dopo fu completato pure il terzo prototipo SM-9/3, che volò alla fine di settembre dello stesso anno. Il velivolo era stato dotato di un nuovo armamento, costituito da 3 cannoncini Nudelman-Rikhter NR-30 da 30 mm, collocati al posto dei precedenti NR-23, con una riserva di 75 colpi per gli alari e di 55 per quello in fusoliera, considerati dai Russi superiori agli ADEN britannici e ai DEFA francesi, per il maggior peso dei proiettili e la più alta velocità alla bocca delle armi.

Queste modifiche dettero luogo alla seconda e definitiva versione da caccia diurna, denominata MiG-19S (Stabilator) e FARMER C dagli Occidentali, che fu messa in produzione al posto della precedente, e ci restò fino alla fine del 1956.

Ne furono completati 1.250 esemplari, che potevano raggiungere Mach 1,46 in affondata e una tangenza di quasi 18.000 m, ma non disponevano dell'intera autonomia prevista, per cui furono consegnati ai reparti operativi senza essere stati accettati in via ufficiale dalla V-VS.

Sopra: 2 F-6 (variante export del Shenyang J-6) appartenenti all'Aeronautica Albanese. Sotto: un Shenyang J-6 dell'Aeronautica Cinese.

Il MiG-19 diventa ognitempo

Nella riunione del 15 agosto 1953 il Consiglio dei Ministri dell'URSS aveva approvato pure la costruzione di una versione da caccia ogni tempo del nuovo bireattore supersonico, il cui prototipo fu ricavato da un velivolo analogo all'SM-9/1, siglato SM-7/1.

La parte anteriore della fusoliera fu privata della mitragliera da 30 mm e allungata di 0,36 m per accogliere il nuovo apparato radio e le scatole nere del radar da intercettazione aerea RP-5 IZUMRUD (Smeraldo), la cui antenna emettitrice fu installata sull'apice della presa d'aria, mentre la ricevente fu collocata in un dielettrico a bulbo fissato al centro del setto verticale che l'indirizzava in maniera separata ai 2 propulsori.

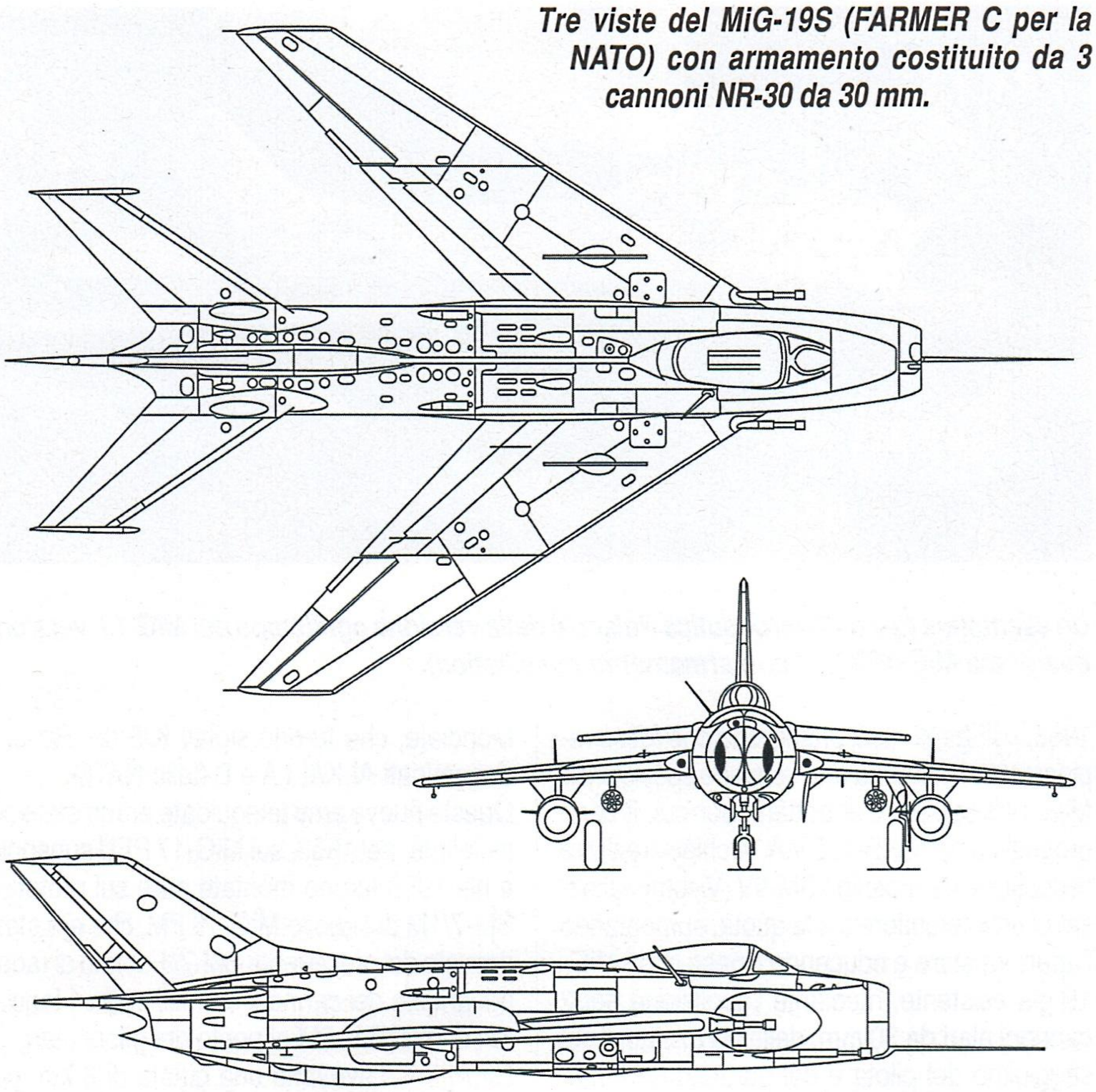
Il radar IZUMRUD era stato realizzato nel 1948 dall'OKB diretto da V. Tikhomirov e poi installato nel 1953 sui monoreattori da caccia

ognitempo MiG-17P e i bireattori Yak-25. Possedeva una portata utile di 12 km e una capacità di tracciamento fino a 2 km e fu denominato SCAN ODD dalla NATO.
Questo nuovo caccia monoposto ogni tempo fu designato MiG -19 P e, oltre ad essere dotato dei 2 serbatoi ausiliari alari e dei lanciarazzi da 57 mm, possedeva un apparato RWR (Radar Warning Receiver) SIRENA, con l'antenna collocata in cima alla parte posteriore della deriva, e 2 diversi tipi di ricevitori dei sistemi elettronici d'intercettazione terrestri GORIZONT I e LAZUR (Blu di Prussia), che dettero luogo alle sottoversioni MiG-19 PG e PL.
L'SM-7/1 fu poi seguito nel 1955 dagli altri 2 caccia sperimentali SM-7/2 e SM-7/3, simili allo SM-9/3 ma dotati di Slab, e dalla produzione di altri 200 velivoli dello stesso tipo, denominati FARMER B dalla NATO. Dopo essere stati riequipaggiati con i MiG-19S, i reparti da caccia sovietici cominciarono a operare contro i ricognitori d'alta quota americani che, fino allora, avevano sorvolato in maniera indisturbata il territorio sovietico. Un primo ma occasionale tentativo d'intercettazione di un aereo spia U-2 fu compiuto nel 1957 dal pilota di un MiG-19S appartenente a un reparto della IA-PVO basato ad Andjan in Turkmenistan, non lontano dal cosmodromo di Baikonur, il quale aveva raggiunto l'elevata quota di 17.000 m e poi individuato uno strano aeroplano ad ala dritta che lo stava sorvolando a più di 3.000 m, ma non era riuscito a raggiungerlo alla stessa quota. Aveva poi riferito ai suoi comandanti quello che aveva visto e fatto ma non era stato creduto, perché secondo loro non esistevano aerei capaci di volare stabilmente a 20.000 m, per cui fu considerato inattendibile e allontanato dal suo reparto. Un tentativo analogo fu compiuto poco tempo dopo da altri 4 MiG-19S che dopo aver avvistato un secondo U-2 non riuscirono ugualmente a intercettarlo alla stessa quota, ma quando i piloti rientrarono a terra e lo riferirono ai superiori, dovettero essere creduti. Le cose andarono in maniera assai diversa il 1º maggio del 1960, nella zona di Sverdlovsk, poiché l'U-2 pilotato da Francis Gary Powers che la stava sorvolando fu colpito da uno dei 13 missili antiaerei VK-750 o SA-2 GUIDELINE per la NATO, che gli erano stati lanciati contro da terra, ma il MiG-19 pilotato dal Cap. Sergei Safronov, che si era alzato in volo insieme ad altri caccia per cercare d'intercettarlo, fu abbattuto per errore da una delle stesse armi.
Di conseguenza i sorvoli compiuti dagli U-2 statunitensi non potevano essere realmente contrastati dai MiG-19, mentre quelli degli RB-47H erano interamente alla loro portata; come fu confermato il 1º luglio 1960 dal caccia pilotato dal Cap. V. Polyakov, il quale riuscì ad abbattere uno di questi veloci esareattori da ricognizione strategica mentre era in volo su una zona settentrionale dell'URSS.
I voli ad altissima quota compiuti dagli U-2 americani costituivano perciò un'inaccettabile violazione dello spazio aereo sovietico e, nel

Un esemplare (già dell'Aeronautica Polacca) della versione ognitempo del MiG-19, versione designata MiG-19P (PM con armamento missilistico).

1955, i dirigenti russi ordinarono che fosse rapidamente realizzata una versione speciale del MiG-19S capace d'abbatterli; per cui, il capo progettista dell'OKB-155 V.A. Archipov realizzò in pochi mesi il prototipo SM-9V (Visotny=altezza) di un intercettore d'alta quota, aumentando l'apertura alare e riducendo il peso di un MiG-19 già esistente, mediante l'abolizione dei 2 cannoni alari da 30 mm, della corazzatura del seggiolino del pilota e del paracadute freno. L'SM-9V restò con la sola arma installata nel muso della fusoliera, considerata sufficiente per affrontare un avversario disarmato come l'U-2, e fu dotato di 2 turbogetti RD-9BF, la cui spinta massima in postcombustione era stata leggermente aumentata a 3.300 kg. Nelle prove in volo risultò più manovrabile dei MiG-19S di serie ma non riuscì mai a volare stabilmente alla quota di 20.000 m, che poteva raggiungere solo con delle rapide puntate verticali, come quella compiuta il 6 dicembre 1964, nella quale raggiunse 20.740 m, per cui ne furono prodotti pochi esemplari rispetto ai 100 pianificati.
Nel frattempo l'Aeronautica Sovietica aveva cominciato a impiegare i missili aria-aria S-1-U e S-2-U a guida radar, messi a punto dall'OKB-2 guidato da P.D. Grushin's, utilizzando i piani costruttivi di quelli realizzati, ma non usati, dai Tedeschi nella Seconda Guerra Mondiale, che furono siglati K-5 dai Russi e denominati ALKALI A e B dalla NATO.
Queste nuove armi teleguidate erano state poi installate, nel 1953, sui MiG-17 PFU subsonici e nel 1955 furono montate pure sul prototipo SM-7/1M del nuovo MiG-19 PM, che era stato ricavato dal precedente SM-7/1 dotato di radar, privandolo dei cannoni e installando 4 lanciatori di missili K-5M al posto dei piloni alari.
Gli ALKALI avevano una gittata di 6 km, per cui su questo nuovo caccia lanciamissili ogni tempo fu utilizzata la versione RP-2U del radar IZUMRUD-2, la cui capacità di tracciamento era stata incrementata a 3,5 km.
Anche l'SM-7/1M dette luogo all'SM-7/2M dotato di Slab, che fu poi costruito dalla fabbrica di Gor'kiy in una nuova serie di 260 esemplari dotati dell'apparato di ricezione del sistema terrestre di guida caccia LAZUR e quindi siglati MiG-19 PML che effettuarono i primi lanci dei missili ALKALI nell'ottobre del 1957. Tutti i caccia lanciamissili ogni tempo della versione MiG-19 PM e i loro derivati furono denominati FARMER D dalla NATO.
Durante l'impiego numerosi MiG-19 di serie furono convertiti in aerei sperimentali destinati a testare dispositivi di ogni tipo; come l'SM-10 dotato di sonda per il rifornimento in volo e il successivo SM-30, lanciato da una rampa fissa

Un Shenyang J-6 dell'Aeronautica Pakistana in atterraggio con il paracadute freno.



Tre viste del MiG-19S (FARMER C per la NATO) con armamento costituito da 3 cannoni NR-30 da 30 mm.

grazie all'uso di un booster a razzo.
Dopo il primo volo del prototipo del nuovo MiG-21, l'OKB-155 aveva pure realizzato lo SM-12, caratterizzato da una nuova presa d'aria con diffusore conico centrale, molto simile a quella del nuovo caccia bisonico, e potenziato dai nuovi turbogetti R3-26, che il progettista V. N. Sorokin aveva ricavato dai precedenti RD-9 portando la spinta massima in postcombustione a 3.800 kg. Questo progetto fu, tuttavia, abbandonato e l'ultimo velivolo della famiglia MiG-19 venne completato a dicembre del 1957 e poi sostituito sulle linee di produzione di Gork'yi dal nuovo caccia bisonico MiG-21, mentre la fabbrica Nº 153 di Novosibirsk aveva già cominciato a costruire i Sukhoi Su-9.

I MiG-19 all'estero

Oltre ad essere stati presi in carico dall'Aviazione da caccia sovietica IA-PVO, e da quella Frontale, i MiG-19 furono consegnati pure ai Paesi del Patto di Varsavia e a quelli extraeuropei che facevano parte della sfera d'influenza dell'URSS.
Alla fine del 1957 furono consegnati alla Cecoslovacchia 27 esemplari di MiG-19P, seguiti l'anno dopo da 12 MiG-19S e da 33 MiG-19PM. Questi velivoli furono poi costruiti localmente dall'Aero-Vodochody, con i turbogetti RD-9 forniti dall'URSS, che ne completò altri 103.
Nell'estate 1958 anche la Polonia ottenne 12 MiG-19P, seguiti da 13 MiG-19PM, e nel 1966 li trasferì alla Bulgaria, che ne aveva già ricevuti 24 dall'URSS.
Partendo sempre dal 1958, i più semplici e veloci MiG-19S furono consegnati anche ai Paesi del Medio Oriente alleati dell'Unione Sovietica. La Siria ne ricevette 40 esemplari poi usati nella Guerra dei Sei Giorni contro Israele. L'Egitto, prima di sciogliere i suoi legami con l'URSS nel 1976, ne ottenne 160 e li usò contro i caccia israeliani. Durante i primi scontri 2 MiG-19 egiziani furono abbattuti dai MIRAGE con la stella di David il 29 novembre 1966, e 20 distrutti a terra nell'attacco aereo senza preavviso che dette inizio alla Guerra dei Sei Giorni del Giugno 1967, seguiti da altri 9 nei relativi combattimenti aerei. I duelli aerei tra i caccia israeliani e quelli egiziani proseguirono poi fino al 1969 con la perdita di altri 18 MiG-19 contro 3 MIRAGE.
Nell'ottobre 1959 furono consegnati 12 MiG-19 PM e 12 MiG -19S alla DDR; e 15 MiG-19S all'Albania di Enver Hoxha, che nel 1965 ruppe le relazioni con l'Unione Sovietica, restando senza pezzi di ricambio, per cui dovette sostituirli con i J-6 forniti dalla Cina.
Nella primavera del 1960 anche l'Ungheria ottenne 12 MiG-19PM, rimasti in servizio fino al 1974, e l'anno dopo furono spediti a Cuba 12 MiG-19P, accolti malvolentieri dai piloti cubani che preferivano volare sui MiG-17 e poco dopo sui MiG-21. Nel 1961 anche l'Indonesia ottenne una ventina di MiG-19F, appartenenti a una specifica versione dei MiG-19S, che furono poi ceduti al Pakistan nel 1970.
La produzione sovietica dei MiG-19 di tutte le versioni raggiunse un totale di 2.069 esemplari, ai quali vanno aggiunti i 103 costruiti in Cecoslovacchia.
Il loro numero fu, quindi, notevolmente inferiore ai circa 12.000 MiG-15 e ai 10.000 MiG-17 che li avevano preceduti, per cui il FARMER non ebbe un impiego molto vasto e prolungato in Unione Sovietica e nei Paesi satelliti europei, a causa della rapida entrata in servizio dei più evoluti e capaci caccia bisonici, mentre i MiG-19 prodotti in Cina furono più del doppio e restarono in servizio per oltre 40 anni.
Fino a metà degli anni cinquanta la Cina era stata una stretta alleata dell'URSS, dalla quale aveva ottenuto la cessione diretta di molti caccia MiG-15 monoposto, seguita nel 1955 dalla concessione della licenza di fabbricazione dei relativi biposto e da quella dei MiG-17, che furono siglati J-5 (Jianjiji-caccia) dai Cinesi e costruiti in grande serie in uno stabilimento aeronautico situato nell'antica città di Mukden, in Manciuria.
Un primo cambiamento di questa situazione avvenne nel 1956, dopo il XX Congresso del Partito Comunista Sovietico, nel quale il Segretario Nikita Khruscev aveva denunciato i crimini di Stalin, dando inizio al processo di destalinizzazione che, invece, fu criticato dal Presidente cinese Mao Tse Tung.
Si era così creata una prima frattura ideologica tra la Cina e l'Unione Sovietica, ma nel frattempo gli Americani avevano cominciato a

Un J-6, versione prodotta in Cina a partire dal 1958 del MiG-19S.

schierare i loro nuovi F-100 con la Tredicesima Forza Aerea del Pacifico e, nel 1957, i Cinesi si rivolsero a Mosca per ottenere nuovi caccia supersonici che fossero capaci di contrastarli.
I Cinesi sapevano che ben presto la produzione dei MiG-19 sarebbe stata sostituita da quella dei nuovi MiG-21, il cui prototipo Ye-4 con ala a delta aveva volato il 16 giugno del 1955, e la delegazione che era stata inviata in Russia chiese ai Sovietici le prime informazioni sul loro futuro caccia bisonico, che non gli furono concesse a causa delle divergenze politiche nate tra i 2 Paesi.
Nonostante ciò i dirigenti russi cercarono mantenere inalterata l'intesa militare con i Cinesi, e offrirono loro, a caro prezzo, la licenza di costruzione delle versioni di serie dei loro MiG-19S da caccia diurna, dei MiG-19P ogni tempo e dei MiG-19PM ogni tempo lanciamissili, che erano diventate mature e avrebbero pienamente soddisfatto tutte le loro esigenze belliche.
A ottobre 1957 i Cinesi decisero, però, d'acquistare solo la versione del MiG-19P dotato di radar e armato con 2 cannoni da 23 mm nelle ali, poiché era intermedia rispetto alle altre 2, e avrebbero potuto usarla per ricavare facilmente sia le S che la PM, in maniera totalmente autonoma.
Dopo aver stipulato l'accordo, i Russi fornirono ai Cinesi 5 esemplari completi di MiG-19 P e, l'anno dopo, questi ultimi cominciarono ad assemblarne un'altra ventina con le parti fornite dai Sovietici, nei nuovi impianti della suddetta città di Mukden, situata nella provincia di Liaoling e poi chiamata Shenyang. Pure i propulsori RD-9BF-811, siglati WP-6 dai Cinesi, furono prima costruiti con le parti fornite dall'URSS e, dopo alcuni anni di tentativi e aggiustamenti, con quelle fabbricate dalla Shenyang Liming Engine Factory.
I MiG-19P cinesi furono chiamati DONGFENG 103 (Vento dell'Est) o Tipo 59A, e siglati J-6A, e il loro primo esemplare fu portato in volo con successo dal pilota Wang Shuhuai il 17 dicembre 1958.
La produzione in serie a Shenyang dei J-6A fu approvata in via definitiva il 26 aprile 1959 e seguita dalla non facile fabbricazione dei primi 100 esemplari, che all'atto pratico risultarono di scadente costruzione e non entrarono mai in servizio di prima linea nelle forze aeree cinesi PLAAF (People Liberation Army Air Force), per cui la loro produzione fu sospesa a gennaio del 1961.
Nell'estate 1958 c'erano stati anche dei combattimenti aerei tra i MiG-17 cinocomunisti e gli F- 86F SABRE sinonazionalisti, sul braccio di mare compreso tra la provincia di Wenzhou e l'isola di Taiwan (Formosa), provocati dalla disputa sul controllo delle isolette di Quemoi e Matsu, durante i quali erano stati impiegati pure i MiG-17PFM che si erano trovati in difficoltà nei duelli aerei con i caccia diurni avversari, a causa del sovrappeso del loro impianto radar, ed erano stati quindi ritirati dagli scontri.

L'Aeronautica Cinese cominciò a ricevere il J-6 DONFENG 102 (nella foto) agli inizi del 1959.

Poco tempo dopo anche le prove in volo del nuovo caccia supersonico J-6A ogni tempo fabbricato a Shenyang avevano dimostrato che i 250 kg di peso del suo apparato radar influivano in maniera negativa sulle prestazioni di volo, poiché il suo rateo di salita e la velocità massima erano sensibilmente inferiori a quelli dei MiG-19S russi e, di conseguenza, a dicembre 1958 i Cinesi decisero di realizzare in via autonoma la prevista copia del caccia diurno sovietico.
La parte anteriore della fusoliera del DONGFENG 103 fu, quindi, sostituita con quella di nuova costruzione progettata e fabbricata dai tecnici cinesi, che l'avevano alleggerita delle scatole nere e delle antenne del radar da intercettazione e dotata di un diffusore conico fissato al centro della presa d'aria.
Il primo esemplare di questo nuovo caccia diurno cinese, denominato DONGFENG 102 o Tipo 59 e siglato J-6 , fu completato a Shenyang nel febbraio 1959 e collaudato in volo dal pilota Yu Keming, ma le modifiche introdotte erano state male realizzate, per cui ne furono completati solo 33 esemplari.
In un altro combattimento aereo contro i caccia cinonazionlisti che si era svolto il 24 settembre 1958, il MiG-17 guidato dal pilota Wang Zizhong era stato abbattuto da uno dei nuovi missili AIM-9B SIDEWINDER con sistema di guida a raggi infrarossi consegnati per la prima volta a Taiwan dagli Americani e un secondo missile si era infilato senza esplodere nella fusoliera di un altro MiG-17 che lo aveva riportato a terra, dove fu esaminato dai tecnici cinesi.
Lo stesso tipo di missile fu poi replicato e messo in produzione prima dai Russi, che lo siglarono K-13, mentre la NATO lo chiamò ATOLL, e qualche anno dopo dai Cinesi, che lo chiamarono PERAK 2º (Fulmine), e cominciarono a costruirlo in serie agli inizi degli anni settanta, mantenendolo in produzione fino al 1980.
Questa sfortunata ma fruttuosa presa di contatto con i nuovi missili aria-aria americani mise in allarme i Cinesi, che si erano resi conto delle grandi difficoltà e dei ritardi incontrati dalle repliche dei velivoli russi prodotte in via autonoma, per cui decisero di acquistare direttamente dai Sovietici sia la licenza di fabbricazione del missile K-5M ALKALI a guida radar, che chiamarono PERAK 1° (Fulmine), sia quella dei MiG-19 PM che li avevano ricevuti in dotazione.
La messa a punto dei K-5M cinesi fu affidata al progettista capo Zhu Chuanquian e il primo missile fabbricato su licenza fu lanciato in volo con successo nel marzo del 1960, ma il collaudo ufficiale, che comprendeva il tiro di

Un MiG-19S (o forse un J-6) dell'Aeronautica Pakistana in volo con un MIRAGE 5 e un F-16.

altri 4 esemplari, compiuto ad agosto, fu un fallimento e la loro costruzione fu sospesa. Dopo aver introdotto le migliorie necessarie, i primi PERAK 1° modificati furono prodotti nell'ottobre del 1962 e provati nel 1963 con buoni risultati, per cui l'anno dopo la Commissione speciale per le armi del Consiglio di Stato approvò la loro produzione in serie, che durò fino al 1974.

Alla fine del 1958 i Sovietici avevano consegnato ai Cinesi pure i primi 5 esemplari completi dei MiG-19PM, armati con i PERAK 1º a guida radar, e la loro costruzione in serie fu assegnata alla fabbrica di aeroplani di Nanchang, che fino a non molto tempo prima aveva costruito solo aerei ad elica ed era poi passata a quella dei caccia supersonici J-6A ogni tempo dotati di radar.

La fabbrica si era impegnata seriamente per fare fronte a questo grosso cambiamento, completando nel 1958 7 esemplari che erano risultati di buona fattura, per cui l'anno dopo le fu assegnata la produzione dell'impegnativo MiG-19PM, denominato DONGFENG 105 o Tipo 59B e siglato J-6B. La produzione dei J-6A fu, quindi, sostituita a Nanchang da quella dei nuovi caccia supersonici lanciamissili ma, a causa dei problemi organizzativi che si stavano manifestando in quel periodo, ne furono costruiti lentamente solo 19 esemplari, il primo dei quali volò alcuni anni dopo, nel 1963.

Nel 1958 era, infatti, cominciato il drammatico periodo del "Grande balzo in avanti", voluto da Mao Tse Tung per modernizzare rapidamente l'economia cinese, ma in quel caso poi risoltosi nel fallimento che sappiamo.

Di conseguenza, le macchine utensili e le maestranze delle fabbriche cinesi di aeroplani furono trasferite ad altri settori e tutte le versioni dei J-6 cinesi che erano state messe in produzione furono seriamente danneggiate sul piano qualitativo e rallentate e poi bloccate su quello quantitativo.

Tra la fine degli anni cinquanta e i primi anni sessanta le forze aeree cinesi furono, perciò, dotate solo dei MiG-19 forniti direttamente dall'URSS e dei pochi costruiti localmente che avevano superato le prove di collaudo militari; per rimediare alla mancanza di velivoli moderni, il 30 marzo del 1961 i Sovietici concessero ai Cinesi la tanto desiderata licenza di costruzione del caccia bisonico MiG-21F-13, che decisero di designare J-7.

L'allestimento della sua produzione in serie richiese, però, delle consistenti risorse economiche e industriali che raddoppiarono il costo di questi moderni caccia rispetto a quello dei precedenti J-6 e, per conferire un'adeguata consistenza numerica ai loro reparti operativi, i Cinesi furono costretti a ricominciare a fabbricare su vasta scala una versione unificata dei DONGFENG 102, siglata semplicemente J-6.

Grazie all'uso di nuovi macchinari forniti anche dai Russi fu quindi messo in produzione a Shenyang solo quest'ultimo tipo di velivolo, che poteva raggiungere 100 ore di volo tra 2 revisioni successive, era armato con 3 cannoni da 30 mm collocati alle radici alari e sul fianco destro della fusoliera, e dotato di 4 piloni subalari. Il primo esemplare fu collaudato in volo il 23 settembre 1963 dal pilota Wu Keming e il primo lotto costruttivo venne completato il 24 giugno 1964. Anche i J-6 dettero poi luogo ad altre versioni specializzate, la prima delle quali fu messa a punto poco tempo dopo l'intervento diretto degli Stati Uniti nella Guerra del Vietnam. Gli Americani pensavano che la Cina sarebbe entrata ben presto nel conflitto, come aveva già fatto nella Guerra di Corea, e cominciarono a svolgere numerosi voli di ricognizione ad alta quota sulle sue regioni di confine con il Vietnam del Nord e sull'Isola di Hainan, per individuare gli eventuali preparativi, impiegando anche i velivoli senza pilota Ryan BQM-147G e H, che operavano a un'altezza compresa tra 18.000 e 20.000 m.

Di conseguenza, i Cinesi realizzarono nel 1966 una versione modificata del loro J-6 supersonico, siglata J-6I, che avrebbe dovuto intercettarli ad altissima quota, installando su 12 velivoli di serie dei nuovi piani di coda orizzontali con maggiore superficie e 2 turbogetti RD-9A con postbruciatori potenziati, eliminando i 2 cannoni alari e mantenendo solo il terzo nella fusoliera e rinunciando a tutte le altre apparecchiature non indispensabili.

Questi primi J-6I furono poi seguiti da un altro paio di caccia d'alta quota, che erano dotati di 8 piccole luci d'ingresso ausiliarie collocate sul muso della fusoliera, poco a valle della presa d'aria, le quali servivano ad incrementarne il flusso ai motori e di una sola arma da 23 mm, al posto di quella da 30 mm, che aveva una scarsa autonomia di fuoco.

Il primo di questi 2 velivoli, siglato J-6II, fu portato in volo il 25 marzo del 1969 ma la produzione di tutti gli altri messi in preventivo fu sospesa poco tempo dopo, perché gli Americani avevano interrotto i bombardamenti sul Vietnam del Nord e i voli di ricognizione sui territori della Cina comunista.

Nel frattempo anche la costruzione su licenza del nuovo MiG -21, svolta a Chengdu, era stata rallentata dagli sconquassi provocati dalla nuova "Grande Rivoluzione Culturale Proletaria" che era iniziata nel 1966 e proseguì fino al 1969, per cui a marzo di quest'ultimo anno, venne deciso di continuare la produzione dei J-6, migliorandone le caratteristiche di volo e d'impiego.

Fu così realizzata la nuova versione J-6 III dotata di una nuova ala con uno spessore e un'apertura inferiori alle precedenti e una corda più ampia che incrementò la sua superfice di 1,18 m^2, migliorando le caratteristiche di volo. Questi nuovi caccia entrarono in produzione nel 1969 e il primo J-6 III volò il 5 agosto dello stesso anno, ma durante l'impiego operativo manifestarono anch'essi dei difetti costruttivi che provocarono incidenti anche gravi, per cui tra il 1971 e il 1973 dovettero essere in gran parte riparati o ricostruiti.

Nel 1970 la fabbrica di Shenyang realizzò anche la nuova versione J-6 IV da caccia ogni tempo dotata di radar, con l'antenna emettitrice e la ricevente sistemate sempre in maniera separata sulla presa d'aria, il cui labbro circolare era stato notevolmente affinato. Era stata anche privata del cannone in fusoliera, lasciando quelli collocati nelle radici alari, ma ne furono costruiti solo 7 esemplari, poiché la produzione dei nuovi J-7 bisonici stava procedendo con un buon ritmo.

I Cinesi svilupparono a Shenyang anche la versione biposto d'addestramento JJ-6 (Janjiji Jaolianji- Caccia addestratore) con la fusoliera allungata di 0,375 m, per contenere il secondo posto dell'istruttore, e armata con un solo cannone da 30 mm, il cui primo esemplare fu collaudato in volo a novembre 1970 e seguito da 673 esemplari di serie, rimasti in produzione fino al 1982.

Nel 1967 fu realizzata anche la versione da ricognizione JZ-6 (JannJiJi Zhenchai- Caccia ricognitore) o Tipo 48, dotata di una corta baia inferiore contenente le fotocamere in sostituzione del cannone in fusoliera, i cui ultimi esemplari sono stati radiati nel 2006.

Nel novembre 1964 il Ministero dell'Aeronautica cinese aveva autorizzato lo stabilimento aeronautico della regione di Guizhou a riprendere la produzione del DONGFENG 103 o J-6A da caccia ogni tempo, che si era già svolta con cattivi risultati a Shenyang dal 1958 al gennaio del 1961 e per poco tempo a Nanchang, ma

Uno dei 673 esemplari dei biposto JJ-6 costruiti dai Cinesi per l'addestramento operativo.

poi la loro effettiva costruzione non ebbe luogo. Di conseguenza, i reparti da caccia notturna continuarono a volare con i vecchi J-5A, derivati dai MiG-17PF sovietici, che nei primi anni settanta erano diventati totalmente obsoleti, per cui, dal 1974 lo Stabilimento del Guizhou costruì realmente una serie limitata di J-6A, che fu dotata del nuovo radar da intercettazione PR-2 e, per la prima volta, di 2 missili aria-aria PERAK 2A con guida a raggi infrarossi collocati sotto le ali, il cui primo esemplare volò con successo il 21 dicembre del 1975.

Il 1º agosto dello stesso anno fu collaudato in volo a Shenyang anche il primo di 2 prototipi J-6 IIIG, caratterizzati dal nuovo muso della fusoliera allungato di 0,375 m e dalle rotaie di lancio dei missili PERAK 2A fissate alle estremità alari, ma questa nuova sistemazione non fu mai standardizzata e i J-6 che li ebbero in dotazione continuarono a montarli sotto le ali, in posizione esterna rispetto ai serbatoi ausiliari.

I J-6 costruiti in serie a Shenyang avevano un costo unitario molto contenuto, pari a circa 60 milioni di Yuan, che corrisponderebbero a circa 10 milioni di dollari odierni, per cui fino al 1986 ne vennero prodotti più di 4.000 esemplari (4.500 secondo altre fonti), che furono largamente usati dalle 2 Aviazioni Militari Cinesi, la PLAAF e la PLANAF, e poi dismessi in via definitiva nell'agosto del 2006.

Furono pure consegnati a molti Paesi neutrali o appartenenti alla sfera d'influenza politica ed economica di Pechino, dove sostituirono anche alcuni caccia più moderni, come i MiG-21 ricevuti dall'Unione Sovietica e poi persi o usurati, restando in servizio attivo fino a pochi anni or sono.

Il primo a riceverli fu il Pakistan, che nel 1965 ottenne 72 J-6, seguiti da 20 MiG-19 sovietici ex-indonesiani. Altri 2 consistenti lotti di 60 esemplari ciascuno furono poi consegnati a Islamabad nel 1972 e nel 1977, insieme a un buon numero di JJ-6 d'addestramento, portando il totale a 260 velivoli.

I Pakistani erano già in possesso delle tecnologie necessarie per mantenere in efficienza la loro flotta aerea, dotata in precedenza di aerei da combattimento occidentali, per cui introdussero 140 modifiche sui J-6 cinesi, che trattarono poi con molta cura, portando il loro MTBO (tempo di volo tra 2 revisioni successive) a 130 ore e li usarono nella guerra del 1971 contro l'India, ottenendo 6 vittorie certe, tra cui quella su un MiG-21, e perdendone 4 a causa del fuoco da terra, più 2 in combattimento aereo.

In Asia i J-6 cinesi furono consegnati pure all'Aeronautica Afghana, che ne schierò 15 esemplari, e alla Corea del Nord, che ne ricevette 100. Seguirono la Cambogia controllata dai Kmehr Rossi, che tra il 1975 e il 1979 impiegò una decina di J-6 contro il Vietnam, il Bangladesh con 36 e il Myanmar con 20.

Negli anni settanta 72 J-6 furono consegnati all'Albania e, in Africa, 50 alla Somalia, che li usò nel 1977-78 nella Guerra dell'Ogaden contro l'Etiopia, perdendone il 75%.

Anche il Sudan ne ottenne 17 esemplari, lo Zambia 12 e altri 12 furono consegnati nel 1978-79 alla Tanzania che li usò nella guerra contro l'Uganda. In Medio Oriente, la Cina consegnò 90 J-6 all'Aviazione Egiziana e, secondo gli Americani, anche l'Iran acquistò tra il 1980 e il 1988 circa 100 J-6, mai confermati, che furono impiegati nella guerra contro l'Irak. Nel 1983, pure quest'ultimo Paese ottenne 40 J-6 dall'Egitto.

I J-6 cinesi erano molto simili ai MiG -19S sovietici da caccia diurna, e quindi disponevano di un carico di caduta molto limitato che non li rendeva particolarmente adatti alle missioni d'attacco al suolo. Per ovviare a questo grosso inconveniente, i Cinesi svilupparono a Nanchang una versione radicalmente modificata del J-6, destinata a operare come cacciabombardiere, che fu siglata Q-5 (Qiangjiji- Caccia bombardiere).

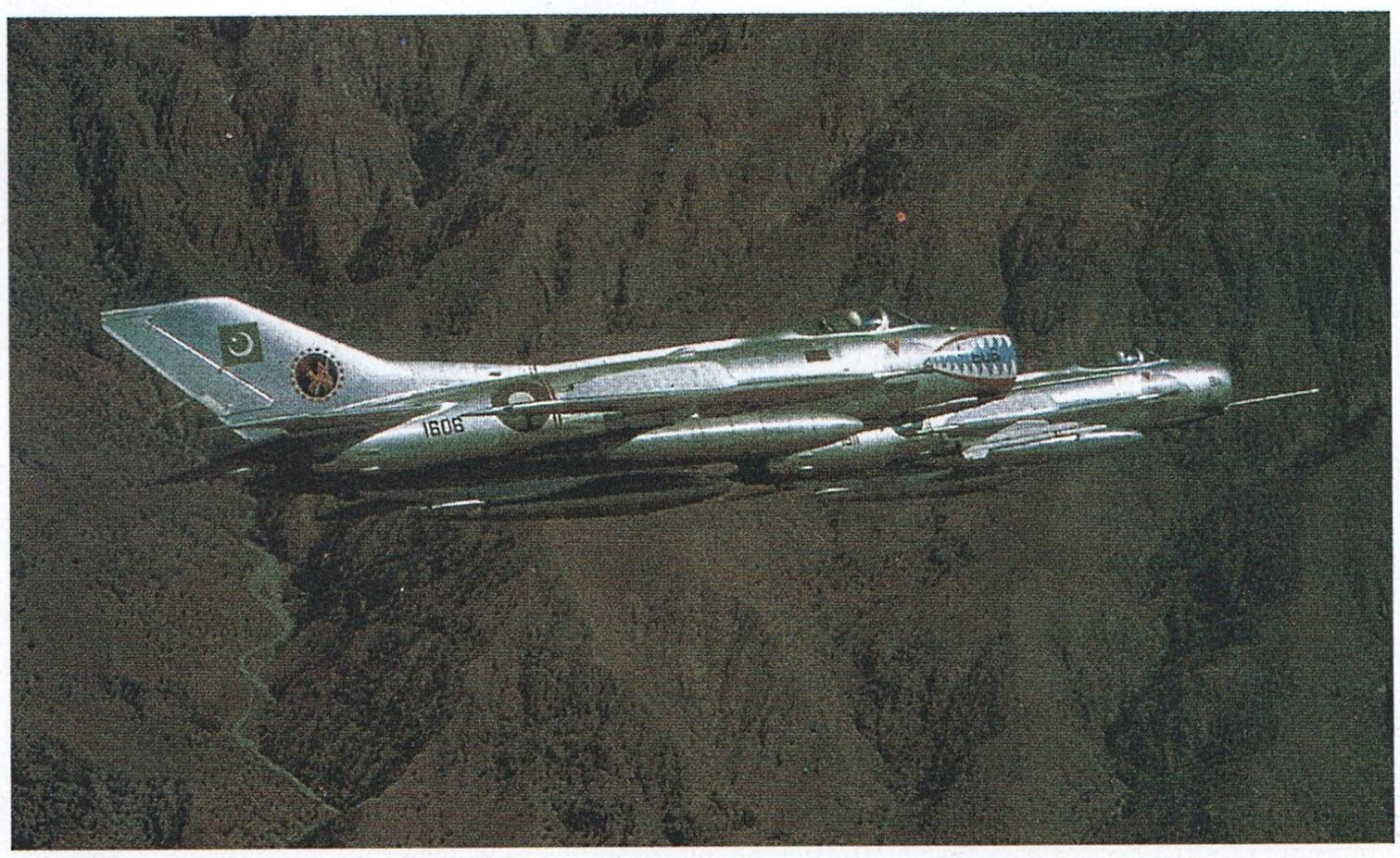
Sotto la direzione del progettista capo Lu Xiaopeng, fu dotata di un'ala con un minore angolo di freccia, di una fusoliera allungata e disegnata secondo la Regola delle Aree, di un nuovo muso rigido con prese d'aria laterali e di una lunga stiva inferiore portabombe, usata pure per trasportare ordigni nucleari tattici.

Il primo esemplare volò a giugno del 1965 e fu seguito da circa 1.300 velivoli di serie che erano molto diversi dagli originali MiG -19 sia sul piano costruttivo, sia nell'impiego operativo, per cui non sono stati qui considerati.

© Riproduzione riservata

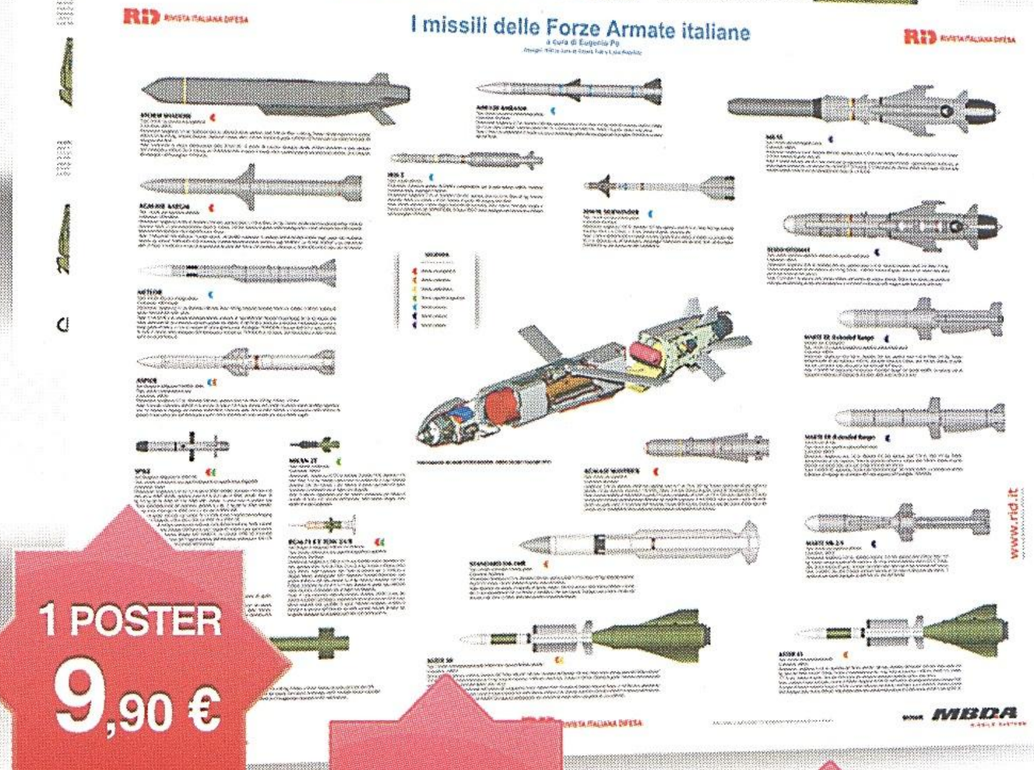
	F-100C	SM-1 I-340	M I-350	SM-2 I-360	SM-9/1 MiG-19	J-6
Apertura alare m	11,82	9,628	9,73	9,04	9,00	9,00
Lunghezza tot. m	14,34	11,26	16,65	13,9	12,54	12,54
Altezza m	4,67	3,7	3,6	-	3,9	3,9
Sup. Alare mq	37,16	22.64	36	25	25,16	25,00
Peso a vuoto kg	8.741	3.705	6.125	4.920	5.095	5.447
Peso norm. dec. kg	12.513	5.210	8.000	6.820	7.740	7.560
Peso max. dec. kg	-.	-	8,710	-	8.500	8.644
Velocità max. km/h	1.471	1.193	1.266	1.220	1.452	1.367
Nº di Mach	M 1,38	M 0,97	M 1,19	M 1,2	M 1,37	M 1,29
alla quota m	10.670	1.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Autonomia km	920	1.475	1.120	-	1.390	1.520
Autonomia con serbatoi ausil.					2.200	2.318
Tangenza max. m	15.500	15.600	16.600	-	17.500	17.600
Turbogetti	J-57-P-21	AM-5	TR-3A	AM-5A	RD-9	WP-6
Spinta kg	4.627	(x2) 3.800	4.600	(x2)4000	(x2) 5.200	(x2) 5.200
in postcomb. kg	7.258	-	-	-	(x2) 6.500	(x2) 6.500
Armamento di lancio mm	4x20	-	-	2x37	3x23 iniz. 3x30 defin.	3x30
Armamento di caduta max kg	2.270	-	-	-	1.000	1.000

Il Pakistan fu uno dei principali utenti dello Shanyang J-6 di cui apprezzò la robustezza e l'agilità.



UN'OPERA DA INCORNICIARE

I principali mezzi corazzati dell'Esercito Italiano
Le principali unità della Marina Militare
I principali mezzi ruotati dell'Esercito Italiano
100 anni di Aviazione Navale
I missili delle Forze Armate italiane
Elicotteri e convertiplani AgustaWestland -2020



1 POSTER 9,90 €

2 POSTER 14,90 €

3 POSTER 18,90 €

4 POSTER 22,90 €

5 POSTER 25,90 €

6 POSTER 28,90 €

I poster saranno inviati non piegati e dentro ad un tubo protettivo

INCLUSE SPESE di SPEDIZIONE!

1 POSTER € 9,90 INCLUSE SPESE DI SPEDIZIONE (*)
2 POSTER € 14,90 INCLUSE SPESE DI SPEDIZIONE (*)
3 POSTER € 18,90 INCLUSE SPESE DI SPEDIZIONE (*)
4 POSTER € 22,90 INCLUSE SPESE DI SPEDIZIONE (*)
5 POSTER € 25,90 INCLUSE SPESE DI SPEDIZIONE (*)
6 POSTER € 28,90 INCLUSE SPESE DI SPEDIZIONE (*)

ogni poster supplementare € 3,00

(*) Condizioni soggette alla spedizione in Italia con pagamento anticipato.

Per eventuali spedizioni in contrassegno, supplemento € 10,00

Supplemento per spedizioni all'ESTERO
(solo pagamento anticipato): Europa € 8,00
Resto del mondo € 15,00
oltre al costo del poster

ORDINA anche scrivendo a ordini@rid.it

Nome _____ Cognome _____
Indirizzo _____
Città _____ CAP _____ Prov. _____

Desidero ricevere:
n° ___ POSTER "I Principali mezzi corazzati dell'Esercito Italiano"
n° ___ POSTER "Le Principali unità della Marina Militare"
n° ___ POSTER "I Principali mezzi ruotati dell'Esercito Italiano"
n° ___ POSTER "100 anni di Aviazione Navale"
n° ___ POSTER "I missili delle Forze Armate italiane"
n° ___ POSTER "Elicotteri e convertiplani - 2020"

□ Allego bollettino di versamento sul c.c.p. n. 16031163 intestato a GIORNALISTICA RIVIERA S.C.
□ Allego attestato di bonifico sul c.c. bancario intestato a GIORNALISTICA RIVIERA S.C

IBAN: IT12J0503431950000000002978
□ Pagherò in contrassegno

Firma _____

RID
RIVISTA ITALIANA DIFESA

Una sola voce... con la potenza di un coro

La difesa in Italia ha una sola voce che si diffonde ogni mese in edicola e in abbonamento ma con un'eco quotidiana sul web.

Abbonamento Italia

ABBONAMENTO STANDARD
Spedizione in abbonamento postale
- **1 ANNO** € 55,00
- **2 ANNI** € 104,00
- con raccoglitore € 69,00
- con 2 raccoglitori € 123,00

ABBONAMENTO PLUS (veloce)
Consegna in 6 giorni lavorativi
- **1 ANNO** € 95,00
- con raccoglitore € 109,00

ABBONAMENTO VIP (super-rapido)
Consegna in 24/48 ore (1-2 giorni lavorativi)
- **1 ANNO** € 130,00
- con raccoglitore € 144,00

Abbonamento Estero

EUROPA
1 ANNO € 103,00
2 ANNI € 190,00

RESTO DEL MONDO
1 ANNO € 130,00
2 ANNI € 250,00

Per sottoscrivere l'abbonamento

Visita il nostro sito www.rid.it per abbonarti on-line, oppure compila il coupon ed invialo (con gli allegati) a:
GIORNALISTICA RIVIERA S.C., Via Martiri della Liberazione 79, 16043 Chiavari (GE)
Fax 0185 / 30.90.63 - E-mail: ordini@rid.it

Desidero sottoscrivere il seguente abbonamento al mensile RID - RIVISTA ITALIANA DIFESA:

ABBONAMENTI ITALIA

Abbonamento Standard
- 1 ANNO € 55,00
- 1 ANNO (con omaggio) € 69,00
- 2 ANNI € 104,00
- 2 ANNI (2 omaggi) € 123,00

Abbonamento Plus
- 1 ANNO € 95,00
- 1 ANNO (con omaggio) € 109,00

Abbonamento VIP
- 1 ANNO € 130,00
- 1 ANNO (con omaggio) € 144,00

ABBONAMENTI ESTERO

Europa
- 1 ANNO € 103,00
- 2 ANNI € 190,00

Resto del mondo
- 1 ANNO € 130,00
- 2 ANNI € 250,00

Per il pagamento della suddetta cifra accludo:
- assegno di c.c. bancario/postale intestato a Giornalistica Riviera S.C. (solo dall'Italia)
- bonifico su c.c. Bancario intestato a Giornalistica Riviera S.C. IBAN: IT12J0503431950000000002978
- copia versamento sul c.c.p. n° 16031163 intestato a Giornalistica Riviera S.C. (solo dall'Italia)

Nome e Cognome _____

Via/Piazza _____ n° _____

C.A.P. _____ Città _____ Prov. _____ Tel. _____

E-mail _____ Il mio abbonamento inizierà con il n° _____

I dati da Lei forniti saranno trattati nel rispetto del Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati (GDPR - Regolamento UE 2016/679).
Può prendere visione della nostra informativa all'indirizzo: http://www.rivistaitalianadifesa.it/informativa-privacy.pdf
Il documento contiene importanti informazioni su come RID raccoglie, utilizza e conserva i Suoi dati e su quali sono i Suoi diritti. I Suoi dati non saranno diffusi a terzi e non verranno utilizzati per finalità diverse dall'attivazione dell'abbonamento e/o dall'invio di quanto ordinato.

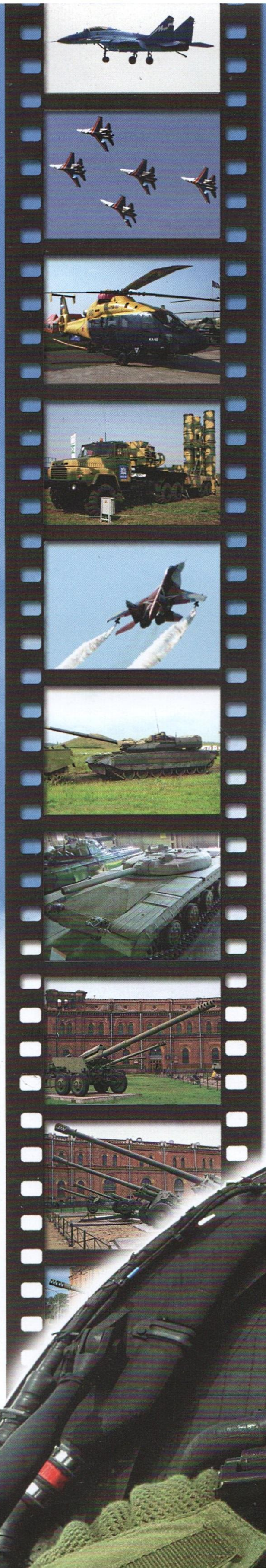
- Barrando la casella a lato ci autorizza ad inviarle ulteriori comunicazioni in prossimità della scadenza dell'abbonamento.

Completa la tua collezione!

Richiedi gli arretrati mancanti alla tua collezione direttamente sul sito www.rid.it oppure telefonando o scrivendo a:

Giornalistica Riviera S.C.
Via Martiri della Liberazione 79
16043 Chiavari (GE)
Tel.: 0185.308606 / 309171
Fax: 0185.309063
E-mail: ordini@rid.it

Dall'Italia (€ 12,00) si può pagare tramite bonifico (IBAN: IT12J0503431950000000002978) assegno di c.c. bancario o postale, vaglia postale o versamento sul c.c.p. n° 16031163 intestati a Giornalistica Riviera S.C., specificando la causale del versamento.
Dall'estero (Europa € 16,00 - Resto del mondo € 20,00) pagamento solo tramite bonifico o vaglia postale internazionale.



Vola in Russia con RID

Scegli il tuo viaggio

Dal 23 al 28 Luglio 2019 Mosca
Dal 23 al 31 Luglio 2019 Mosca
e San Pietroburgo

e visita con noi

MAKS2019
INTERNATIONAL AVIATION
AND SPACE SALON

Museo dei corazzati
KUBINKA

Museo dell'artiglieria
del genio
e delle comunicazioni
SAN PIETROBURGO

Il programma completo su
www.clubviaggi314.com/i-viaggi-della-storia

INFORMAZIONI
E PRENOTAZIONI:
CLUB VIAGGI 3,14
Piazza Marsala 1/4
16122 Genova
Tel. 010.8461080
viaggi@clubviaggi314.it
www.clubviaggi314.com